



Turun tiepiirin hirvieläinselvitys

**Hirvieläinonnettomuuksien vähentäminen
hirvieläinjärjestelyjä kehittämällä**

Tiehallinnon selvityksiä 20/2008



TIEHALLINTO
VÄGFÖRVALTNINGEN

Turun tiepiirin hirvieläinselvitys

**Hirvieläinonnettomuuksien vähentäminen
hirvieläinjärjestelyjä kehittämällä**

Tiehallinnon selvityksiä 20/2008

Tiehallinto

Turku 2008

Kannen kuva Heikki Mikkola

Verkkajulkaisu pdf (www.tiehallinto.fi/julkaisut)

ISSN 1459-1553

ISBN 978-952-221-085-2

TIEH 3201099-v

TIEHALLINTO

Turun tiepiiri

Yliopistonkatu 34

PL 636

20101 TURKU

Puhelin 0204 22 11

Asiasanat: hirvieläimet, hirvet, liikenneonnettomuudet, liikenneturvallisuus, Turun tiepiiri
Aiheluokka: 82

TIIVISTELMÄ

Turun tiepiirin hirvieläinselvityksessä on tarkasteltu keinoja maanteiden hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseen. Työssä on perehdytty alueen hirvieläinkantoihin ja liikkumiseen suhteessa päätiestöön, analysoitu hirvieläinonnettomuuksia ja nykyisten hirvieläinjärjestelyjen toimivuutta ja esitetty edellisten perusteella keinoja, joilla hirvieläinonnettomuuksia voidaan vähentää. Toimenpiteitä toteutetaan lähivuosien aikana alkaen siitä päätiestöstä, joka on erityisen altis hirvieläinonnettomuuksille.

Turun tiepiirin alueella lounaisessa ja läntisessä Suomessa on luonnonoloiltaan suotuisat olosuhteet hirvieläimille. Hirville tyypillinen vuodenaikoihin sidottu vaeltaminen rannikon ja sisämaan välillä tapahtuu rannikolla sijaitsevien vilkasliikenteisten valtateiden yli. Valkohäntäpeura- ja metsäkauriskanta on yhä suotuisempien elinolosuhteiden myötä kasvanut ja on paikoin merkittävä liikenneturvallisuusongelma.

Poliisin tietoon tuli vuonna 2007 Turun tiepiirin alueella 180 hirvikolaria ja 995 peurakolaria. Kolareiden määrän vaihtelu noudattelee hirvieläinkannoissa tapahtuvia muutoksia. Hirvikannan väheneminen vuosituhannen alkupuolella vähensi myös hirvikolareiden määrää. Vuoden 2003 jälkeen vuosittainen hirvionnettomuuksien määrä on vaihdellut 150 – 215 onnettomuuden välillä. Valkohäntäpeura- ja metsäkauriskannan kasvu on lisännyt peuraonnettomuuksia. Vuonna 2002 kirjattiin Turun tiepiirin alueella 839 peuraonnettomuutta, vuonna 2007 995. Noin joka 10. hirvikolari ja noin joka 100. peuraolari on johtanut henkilövahinkoon.

Hirvikolareiden tiivistymäkohtia on erityisesti isoimpien kaupunkien ympäristössä sisääntuloteilla. Tieosuuksista nousevat esille vt 8 (erityisesti Nousiaisten ja Laitilan väli, Rauman pohjoispuoli sekä Porin ja Merikarvian väli), vt 9 Liedosta Kyröön, vt 1 Muurlasta tiepiirin rajalle, vt 12 Lapista Euraan, vt 23 Noormarkussa sekä mt 186 Muurlassa ja Kiskossa. Peurakolareita tapahtuu runsaasti koko tiepiirin alueella aivan pohjoisinta osaa lukuun ottamatta. Salon ympäristön tiestö erottuu myös peurakolareiden tihentymänä. Lisäksi Pyhäjärven itäpuolella Köyliön, Huittisten, Loimaan, Kosken, Pöytyän ja Yläneen rajaamalla alueella peuraonnettomuustiheys on varsin huomattava. Yksittäisinä tieosuksina erottuvat vt 8 Nousiaisten pohjoispuolella ja Luvian seudulla, vt 12 Lapin kohdalla sekä mt 180 Paraisten pohjoisosassa.

Hirvieläinkolareita tapahtuu kaikkina vuodenaikoina. Hirvien kiima-aika syyskuussa ja valkohäntäpeurojen kiima-aika marraskuussa lisää eläinten liikkumista ja näin myös eläimistä johtuvia onnettomuuksia. Syksyllä ennen metsästystä hirvieläinkannat ovat lisäksi suurimmillaan. Hirvien ja peurojen liikkumisen kannalta vilkkaimmat auringonlaskun jälkeiset tunnit ajoittuvat loka-marraskuussa iltapäiväliikenteen vilkkaimpiin tunteihin. Kaikki edellä mainitut asiat yhdessä näkyvät onnettomuuslukujen huomattavana kasvuna syys-marraskuussa. Pimeät, sateiset ajokelit osuvat myös tähän ajankohtaan.

Hirvieläimet liikkuvat paljon myös kesäaikaan, jolloin ruokailupaikkojen sijainti ja ruokailuajankohdat ohjaavat eläinten liikkumista. Hirvieläinonnettomuuksien lukumäärä nouseekin joulumaaliskuun keskimääräistä pienem-

mistä lukemista kesäkuulle saakka. Kesäajan onnettomuudet jakautuvat vuorokauden eri tunneille huomattavasti tasaisemmin kuin talviajan onnettomuudet.

Hirvieläinkannan sääteleminen metsästyksellä on tehokas keino vaikuttaa hirvieläinonnettomuuksien määrään. Tiehallinnon keinoja ovat tiedottaminen, nopeusrajoitukset ja varoitusmerkit, hirvieläinten havaittavuuden lisääminen tienvarsipuuston raivaamisella sekä hirvieläinten kulkujärjestelyjen kehittäminen ja riista-aitojen rakentaminen. Tiepiirin alueella tehdään mm. seuraavia, hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseen tarkoitettuja toimia:

- Hirvieläinonnettomuuksien kannalta riskialttiimpaan aikaan ajoitettua tiedottamista tehostetaan erityisesti paikallislehdissä. Tiedottamisessa tuodaan havainnollisesti esille vuoden- ja vuorokaudenajan vaikutus onnettomuusriskiin ja tuodaan esille keinot onnettomuuksien välttämiseksi.
- Hirvieläimistä varoittavien merkkien sijaintiin tehdään tarvittavat, hirvieläinselvityksen yhteydessä esille tulleet muutokset. Varoitusta tehostetaan tietyissä kohteissa hirvien kulkureitti –lisäkytillä.
- Keskeisissä hirvieläinten käyttämissä tienylityskohdissa tehostetaan hirvivaaramerkintää nopeusrajoituksen alentamisella tai suositusnopeuden asettamisella.
- Jo rakennettujen riista-aitojen kunto ja toimivuus tarkistetaan ja tehdään tarvittavat parannus- ja kunnostustoimenpiteet. Aidattujen tieosuuksien väliin jäävien hirvieläinten ylityskohtien turvallisuutta parannetaan näkyvyyden parantamisella ja tehostetulla varoittamisella. Valtatien 8 osuudella Mynämäki – Pori tarkastellaan mahdollisen hirvialikulun rakentamista.
- Tienvarsien tehostettua raivausta tehdään valta- ja kantateiden hirvivaaritusalueilla. Hirvionnettomuustiheydeltään suurimmilla tieosuuksilla tehdään raivausta tarvittaessa tiealuetta laajemmalla alueella. Myös peurakolareiden suhteen riskialttiilla tiestöllä tehdään tienvarsien tehostettua vesakoiden raivausta.

Turun tiepiirin hirvieläinselvityksen laadinnan yhteydessä kerättiin laaja tietokanta hirvieläinonnettomuuksista, hirvieläinten liikkumisesta ja hirvieläinkannoista. Tietokantaa päivitetään jatkossa ja sitä käytetään hyväksi hirvieläinonnettomuuksiin liittyvän tiedon analysoinnissa, tiedottamisessa sekä erilaisten suunnitteluhankkeiden lähtötietona.

Hirvieläinten liikkumisen ja ajoneuvoliikenteen mahdollisimman turvallinen yhteensovittaminen vaatii jatkossakin hyvää yhteistyötä Tiehallinnon, riistanhoitopiirien ja -yhdistysten, metsästäjien, poliisin sekä maankäytön ja tieverkon suunnittelijoiden kesken.

SAMMANFATTNING

I Åbo vägdistrikts älg- och hjortdjursutredning har medlen att minska älg- och hjortdjursolyckorna på landsvägarna granskats. Inom arbetet har man gjort sig förtrogen med områdets älg- och hjortdjursstam och djurens rörlighet med hänsyn till huvudvägnätet, analyserat älg- och hjortdjursolyckor och hur de nuvarande älg- och hjortdjursarrangemangen fungerar och på basis av det ovan stående föreslagit metoder, med vilka älg- och hjortdjursolyckorna kan minskas. Åtgärderna genomförs de närmaste åren utgående från det huvudvägnät som är särskilt utsatt för älg- och hjortdjursolyckor.

På Åbo vägdistrikts område har sydvästra och västra Finland i fråga om naturförhållandena gynnsamma förhållanden för älg- och hjortdjur. Den för älgarna typiska årstidbundna vandringen mellan kusten och inlandet sker över de livligt trafikerade riksvägarna vid kusten. Stammen av vitsvanshjort och rådjur har genom de allt gynnsammare livsförhållandena ökat och utgör ställvis ett betydande trafiksäkerhetsproblem.

Till polisens kännedom kom det år 2007 inom Åbo vägdistrikts område 180 älgkollisioner och 995 hjortkollisioner. Variationen i antalet olyckor följer de ändringar som sker i älg- och hjortdjursstammen. Då älgbeståndet minskade i början av millenniet, minskade också antalet älgolyckor. Efter år 2003 har det årliga antalet älgolyckor varierat mellan 150 och 215 olyckor. Ökningen i stammen för vitsvanshjortar och rådjur har ökat hjortolyckorna. År 2002 noterades inom Åbo vägdistrikts område 839 hjortolyckor, år 2007 995. Var 10:e älgolycka och ungefär var 100:e hjortolycka har lett till personskada.

De ställen där älgolyckorna koncentreras finns i synnerhet vid infartvägarna i omgivningen till de största städerna. Bland vägavsnitten framträder rv 8 (särskilt sträckan Nousis-Letala, norrom Raumo samt sträckan Björneborg och Sastmola), rv 9 från Lundo till Kyro, rv 1 från Muurla till gränsen för vägdistriktet, rv 12 från Lappi till Eura, rv 23 i Norrmark samt lv 186 i Muurla och Kisko. Hjortkollisioner inträffar det rikligt inom hela vägdistriktets område med undantag för den allra nordligaste delen. I omgivningen till Salo skiljer sig vägnätet även med tätare hjortolyckor. Därtill är tätheten för hjortolyckor rätt betydande österom Pyhäjärvi på området för Kjulo, Vittis, Loimaa, Koski, Pöytis och gränsområdet av Yläne. Som enskilda vägavsnitt skiljer sig rv 8 norrom Nousis och i Luvianeiden, rv 12 vid Lappi samt lv 180 i norra delen av Pargas.

Älg- och hjortdjursolyckor inträffar under alla årstider. Ägarnas brunsttid i september och vitsvanshjortarnas brunsttid i november ökar djurens rörlighet och sålunda även olyckor på grund av djuren. På hösten före jakten är därtill älg- och hjortdjursstammarna som störst. De livligaste timmarna efter solnedgången med tanke på när älgarna och hjortarna rör på sig infaller under timmarna i november med den livligaste eftermiddagstrafiken. Alla sakerna ovan kommer tillsammans till synes som en betydande ökning av olyckssiffrorna i september-november. Det mörka, regniga väglaget infaller också vid denna tidpunkt.

Älg- och hjortdjuren rör sig mycket under sommaren, då matställenas läge och tiderna för måltiderna styr djurens rörlighet. Antalet älg- och hjortdjursolyckor stiger de facto från mindre tal än genomsnittet i december-mars

ända fram till juni. Under sommaren fördelar sig olyckorna på dygnets olika timmar betydligt jämnare än olyckorna vintertid.

En reglering av älg- och hjortdjursstammen genom jakt är ett effektivt sätt att påverka antalet älg- och hjortdjursolyckor. Vägförvaltningens medel är information, hastighetsbegränsningar och varningsskyltar, röjning av trädbeståndet invid vägarna för att göra älg- och hjortdjuren bättre synliga samt utveckling av arrangemangen, där älg- och hjortdjuren går, och byggande av viltstängsel. Inom vägdistriktets område utförs bl.a. följande åtgärder, avsedda att minska älg- och hjortdjursolyckorna:

- Informationen under den med hänsyn till älg- och hjortdjursolyckorna mest riskfyllda tiden intensifieras i lokaltidningarna. Vid informationen för man åskådligt fram verkan av tiden på året och dygnet på olycksrisken och föreslår sätt att undvika olyckor.
- I placeringen av märken som varnar för älg- och hjortdjur görs de nödvändiga ändringarna som framkommit i samband med utredningen om älg- och hjortdjur. Varningen intensifieras på vissa ställen med tilläggs-skyltar om älgarnas vandringsled.
- Vid de ställen som älgarna och hjortdjuren brukar för att överskrida vägen intensifieras utmärkningen med varning för älg genom att sänka hastighetsbegränsningen eller sätta en rekommenderad hastighet.
- De redan uppförda viltstängslenas kondition och funktion kontrolleras och nödvändiga förbättrings- och reparationsåtgärder vidtas. Säkerheten för de av älgarnas och hjortdjurens övergångsställen som blir mellan de inhägnade vägavsnitten förbättras genom att sikten förbättras och varningen intensifieras. På avsnittet för rv 8 Virmo-Björneborg granskas möjligheten att bygga en underfart för älgarna.
- En intensifierad röjning av vägrenarna utförs på områdena med varning för älg på riks- och stamvägarna. På vägavsnitten med de största tätheterna av älgolyckor utförs röjning vid behov på ett mer omfattande område av vägområdet. Även på vägnät som är riskfyllda i fråga om hjortolyckor utförs en intensifierad slyröjning invid vägarna.

I samband med att Åbo vägdistrikts utredning om älg- och hjortdjur insamlades en omfattande databas om älg- och hjortdjursolyckor, älg- och hjortdjurens rörlighet och om deras stammar. Databasen uppdateras i fortsättningen och den utnyttjas för att analysera, informera om kunskap som hänför sig till älg- och hjortdjursolyckor samt som utgångsinformation för olika planeringsprojekt.

Ett gott samarbete mellan Vägförvaltningen, viltvårdsdistrikten och -föreningarna, jägarna, polisen samt planerarna av markanvändningen och vägnätet krävs även i framtiden för att så tryggt som möjligt sammanjämka älg- och hjortdjurens rörlighet och fordonstrafiken.

ALKUSANAT

Turun tiepiirin hirvieläinselvityksen päätavoitteena on hirvieläinonnettomuuksien vähentäminen. Selvitykseen sisältyy mm. hirvivaroitusalueiden sijainnin optimointi sekä uusien järjestelyjen tarpeiden selvittäminen liikenneturvallisuuden, hirvieläinten luontaisten liikkumistarpeiden sekä kustannustehokkuuden näkökulmasta.

Hirvieläinselvityksen tekeminen on perustunut laajaan lähtöaineistoon, jota on saatu projektin käyttöön monipuolisesti eri yhteistyökumppaneilta. Poikkitieteellinen ja kattava aineisto palvelee jatkossa paitsi selvityksen päivittämistä ja hirvieläinonnettomuuksien analysointia myös tietojen käyttämistä erilaisten hankkeiden lähtötietoina.

Selvityksen on laatinut Destia Oy, jossa työstä ovat vastanneet projektipäällikkönä MMM Tiina Myllymäki ja suunnittelijana sekä paikkatietoaineiston käsittelijänä FM Anna Räisänen. Hirvieläinten käyttäytymisen ja ekologian asiantuntijana selvityksessä on toiminut FL Jari Hietaranta Ekotoni Ky:stä. Turun yliopiston Psykologian laitoksella tehtiin Turun tiepiirin toimeksiannosta samanaikaisesti kirjallisuuskatsaus hirvieläinonnettomuuksista ja kuljettajista. Katsauksen tulokset on esitetty tässä selvityksessä luvuissa 3 ja 4. Kirjallisuuskatsauksen tekemisestä ovat vastanneet Kati Hernetkoski ja Sirkku Laapotti.

Selvityksen tekemistä on asiantuntemuksellaan tukenut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet

Jaakko Klang	Turun tiepiiri
Niina Jääskeläinen	Turun tiepiiri
Pentti Raekallio	Turun tiepiiri
Juhani Mänttari	Tiehallinnon keskushallinto
Mauri Krusberg	Satakunnan riistanhoitopiiri
Heikki Uotila	Varsinais-Suomen riistanhoitopiiri
Esko Eela	Suomen metsästäjien liiton kunniapuheenjohtaja
Jukka Moilanen	Satakuntaliitto
Janne Virtanen	Varsinais-Suomen liitto
Matti Olsson	Liikkuvan poliisin Länsi-Suomen osasto
Jari Hietaranta	Ekotoni Ky
Tiina Myllymäki	Destia Oy

Luonnonolosuhteet, hirvieläinkannat, liikenne, maankäyttö, metsästys sekä tienpito ovat monista asioista ja myös toisistaan riippuvia. Selvityksessä esitetty toteuttamishjelma vaatii tästä syystä jatkuvaa seurantaa ja päivittämistä sekä selvityksen yhteydessä hyvin käynnistynyttä yhteistyötä mm. Tiehallinnon, riistanhoitopiirien ja -yhdistysten, metsästäjien, poliisin, maankäytön ja tieverkon suunnittelijoiden sekä hoitourakoitsijoiden kesken.

Turussa 14. heinäkuuta 2008

Tiehallinto
Turun tiepiiri

Sisältö

1	SELVITYKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET	9
2	HIRVIELÄIMET TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA	9
2.1	Hirvieläinten ekologia ja käyttäytyminen	10
2.2	Hirvieläinten esiintymisalueet ja kulkureitit	17
3	HIRVIELÄIMET JA LIIKENNETURVALLISUUS	26
3.1	Hirvieläinonnettomuudet Suomen maantielikenteessä	26
3.1.1	Yleistä hirvieläinonnettomuuksista	26
3.1.2	Hirvieläinonnettomuudet ja kuljettajat	28
3.2	Hirvieläinonnettomuuksien estokeinot	33
3.2.1	Kuljettajan käyttäytymiseen vaikuttaminen	33
3.2.2	Hirvieläinten käyttäytymiseen vaikuttaminen	36
3.3	Hirvieläinonnettomuudet Turun tiepiirin alueella	38
3.3.1	Hirvieläinkanta ja onnettomuudet	38
3.3.2	Onnettomuuksien ajankohta	38
3.3.3	Onnettomuudet, nopeusrajoitukset sekä tievalaistus	46
3.3.4	Hirvieläinonnettomuuksien jakautuminen tiepiirin alueella	46
4	KEINOT HIRVIELÄINONNETTOMUUKSIEN VÄLTÄMISEKSI	50
5	KYSELY RIISTANHOITOYHDISTYKSILLE	58
6	NYKYISET HIRVIELÄINJÄRJESTELYT JA NIIDEN KEHITTÄMINEN	61
6.1	Turunmaan seutu	61
6.2	Turun seutu	64
6.3	Vakka-Suomen seutu	68
6.4	Salon seutu	71
6.5	Loimaan seutu	74
6.6	Rauman seutu	77
6.7	Porin seutu	80
6.8	Pohjois-Satakunnan seutu	83
7	YHTEENVETO TOIMENPITEISTÄ	86
8	TOTEUTTAMINEN JA SEURANTA	89
9	LIITTEET	89

TURUN TIEPIIRIN HIRVIELÄINSELVITYS

1 SELVITYKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Turun tiepiirin alueella lounaisessa ja läntisessä Suomessa on luonnonoloiltaan suotuisat olosuhteet hirvieläimille. Hirville tyypillinen vuodenaikoihin sidottu vaeltaminen rannikon ja sisämaan välillä tapahtuu rannikolla sijaitsevien vilkasliikenteisten valtateiden yli. Toisaalta peurakanta on yhä suotuisempien elinolosuhteiden myötä kasvanut ja tiheä kanta on paikoin merkittävä liikenneturvallisuusongelma. Poliisin tietoon tuli vuonna 2007 Turun tiepiirin alueella 180 hirvikolaria ja 995 peurakolaria.

Selvityksen päätarkoitus on liikenneonnettomuuksien vähentäminen. Tavoitteena on optimoida varoitusalueet, parantaa nykyisiä järjestelyjä ja osoittaa muita keinoja, joilla hirvieläinonnettomuuksia saadaan tiepiirin alueella vähennettyä. Lisäksi selvityksessä kerätty tietoaineisto palvelee jatkossa tienpidon suunnittelua ja hankesuunnittelua monin tavoin.

Selvityksen tausta-aineistoksi on kerätty tiedot Turun tiepiirin alueen hirvieläinkannoista ja niiden muutoksista sekä hirvieläinten elinalueista ja kulkureiteistä. Hirvieläinten ekologiaan ja käyttäytymiseen on perehdytty erityisesti suhteessa maanteihin ja tieliikenteeseen. Tietoa on syvennetty aluekohtaisella ja paikallisella tiedolla, jota on saatu Varsinais-Suomen ja Satakunnan riistanhoitopiireistä sekä alueiden riistanhoitoyhdistyksistä. Täydentävää tietoa on hankittu lisäksi taimikkotuhoista Lounais-Suomen metsäkeskukselta sekä säätietoja Ilmatieteen laitokselta. Maankäytön ja sen kehittymisen tarkastelu on tehty maakunnallisella tasolla Varsinais-Suomen liiton ja Satakuntaliiton seutukaava- ja maakuntakaavojen pohjalta.

Kuljettajan rooliin hirvieläinonnettomuuksissa on perehdytty itsenäisenä kirjallisuusselvityksenä Turun yliopistossa. Kirjallisuuskatsauksessa on tarkasteltu hirvieläinonnettomuuksien tyypillisiä piirteitä sekä onnettomuuksien estekeinoja. Tarkoituksena selvityksessä oli keskittyä erityisesti siihen, miten kuljettajiin voitaisiin vaikuttaa hirvieläinonnettomuuksien estämiseksi ja mitä kuljettaja itse voi tehdä onnettomuuden estämiseksi.

Maanteillä tapahtuneiden hirvieläinonnettomuuksien analysoinnilla on pureuduttu mm. onnettomuustapausten sijaintiin ja tapahtuma-ajankohtiin tarkoituksena löytää mahdollista säännönmukaisuutta, jota voisi käyttää hyväksi onnettomuuksien estämiskeinoja määriteltäessä. Analyysissä on tarkasteltu onnettomuuksiin, tiestöön ja liikenteeseen sekä maankäyttöön liittyviä seutukuntakohtaisia erityispiirteitä. Tavoitteena työssä on ollut löytää olosuhteet huomioiden mahdollisimman tehokkaita ja konkreettisia liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä.

2 HIRVIELÄIMET TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA

Seuraavissa kappaleissa on käsitelty hirvieläinten esiintymistä ja liikkumista erityisesti Turun tiepiirin alueella, joka käsittää Varsinais-Suomen ja Satakunnan maakunnat.

2.1 Hirvieläinten ekologia ja käyttäytyminen

Valkohäntäpeura

Valkohäntäpeura eli valkohäntäkauris on kotoisin Amerikasta, jossa sen maantieteellinen levinneisyys kattaa laajan alueen Kanadasta Boliviaan ja Koillis-Brasiliaan asti. Sen alkuperäinen esiintymisalue kattaa hyvin monenlaisia elinympäristöjä, joten sitä voidaan pitää hyvin sopeutuvana lajina erilaisiin elinympäristöihin. Valkohäntäpeuran pituus voi suurimmillaan olla 180 cm ja paino jopa 125 kg, yleisemmin kuitenkin 90–120 kg.

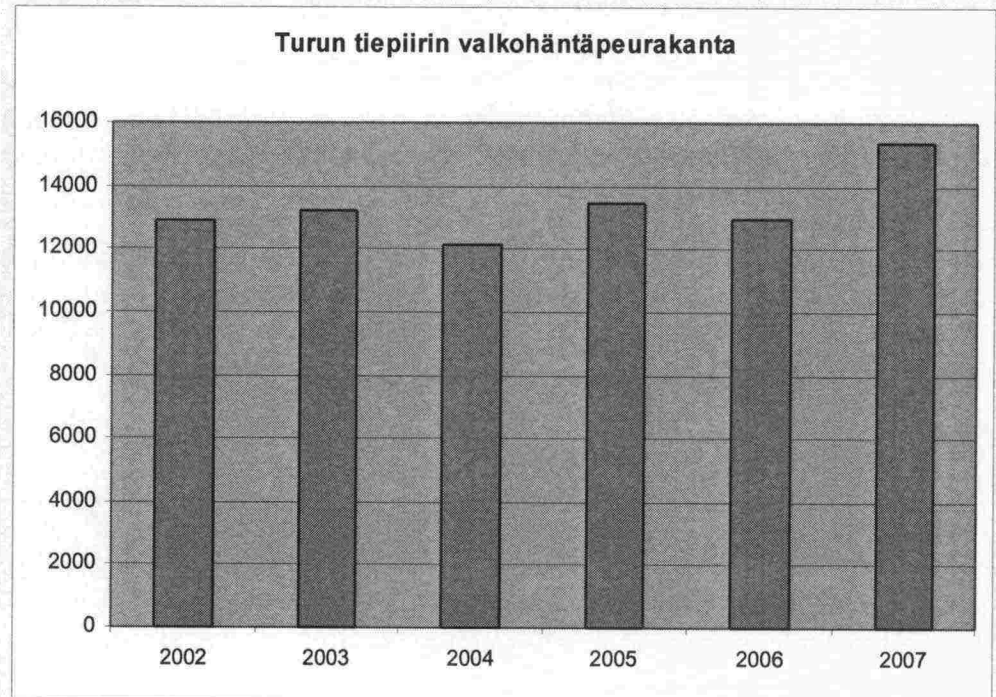


Kuva 1. Valkohäntäpeuroja. (Kuva Heikki Mikkola)

Valkohäntäpeura tuotiin Suomeen alun perin Vesilahteen Laukon kartanoon vuonna 1934. Sieltä laji on vähitellen levittäytynyt erityisesti länteen ja lounaaseen. Levinneisyysalue kattaa noin puolet Suomesta. Voidaan ennakoida, että ilmaston muuttuminen ei merkittävästi ainakaan heikennä lajin kantaa Suomessa. Vuonna 1962 peuroja oli noin 1000 eläintä ja esimerkiksi syksyn 1980 saalis oli 15 000 yksilöä. Vuonna 2000 metsästyksen jälkeinen kanta oli hieman alle 21 000 ja vuonna 2006 29 000 yksilöä, eli valkohäntäpeurakanta vahvistuu jatkuvasti. Vuonna 2006 Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa peuroja oli n. 12 500, mikä on 43 prosenttia koko Suomen valkohäntäpeuroista.

Syy valkohäntäpeuran nopeaan lisääntymiseen Suomessa on suurelta osin ollut uuden elinympäristön ilmeinen sopivuus lajille. Myös peuran nopea lisääntymiskyky on vaikuttanut asiaan. Se saa tavallisesti 2-3 vasaa. Viime vuosina kannan kasvu ei ole ollut enää aivan yhtä nopeaa. Valkohäntäpeuran kiima-aika on marraskuussa. Alkuperäisellä esiintymisalueellaan laji suosii elinympäristönä laajoja viljely- ja tasankoaukeita, mutta Suomessa laji on viime vuosina alkanut siirtyä yhä enenevässä määrin metsäisempään

maastoon, mikä viittaa hyvää sopeutumiskykyyn. Myös nopea lisääntymiskyky auttaa sopeutumisessa.



Kuva 2. Valkohäntäpeurakanta ja sen kehittyminen Turun tiepiirin alueella.

Suomessa valkohäntäpeura elää talvisin paljolti riistarukinnalla, vaikka voitaneen olettaa alkuperäisen esiintymisalueen laajuuden perusteella, että ankarat talvet eivät merkittävästi verota kantaa. 1990-luvulla tehtyjen kyselyjen ja laskentojen perusteella Suomessa on yksi ruokintapaikka kolmea peuraa kohden. Ainakin luontaisen esiintymisalueensa pohjoisosissa Pohjois-Amerikassa talviolosuhteet ovat Suomea ankarammat ja runsasluisemmat. Toisaalta näillä alueilla lehtipuustoa on Suomea runsaammin ja energiapi-toista ravintoa tarjolla myös talviaikana.

Valkohäntäpeuran ravintokäyttäytymiseen kuuluu ruokailu varhain aamulla ja toistamiseen illalla ja se jatkaa ruokailua usein yöhön asti. Ravinto koostuu monenlaisista kasveista ja kasvinosista, kuten heinistä ym. ruohoista, varvuista, puiden oksista, tammenterhoista ja viljanjyvistä sekä sienistä. Sokerikuntien alueella (Säkylä, Köyliö, Eura, Kiukainen, Salo, Somero, Kisko, Perniö, Kemiö) sokerijuurikkaalla on paikoin erittäin tärkeä osuus syys- ja alkutalven ravintona.

Valkohäntäpeura ei vaella siinä määrin kuin hirvi eikä vuodenaikaisliikkuminen ole yhtä selvää kuin hirvellä. Talvella se kuitenkin pyrkii laumaantumiseen. Leudot talvet ovat kuitenkin antaneet viitteitä siitä, että laumaantuminen jää vähäisemmäksi leutoina talvina verrattuna ankariin talviin. Valkohäntäpeurat pysyttelevät enemmän paikoillaan tai liikkuvat suppeammalla maantieteellisellä alueella kuin hirvet. Se kuitenkin vaihtaa ravintopaikkaa päivän aikana useaan otteeseen. Vaikka ruokintapaikkoja ja täten ruokaa olisi tarjolla, vaihtaa lauma paikkaa petoja välttääkseen. Tämä liikkuminen ruokintapaikkojen välillä voi aiheuttaa liikehdintää teiden poikki.

Varsinais-Suomen alueella kanta on vahvin maakunnan pohjoisosassa Loimaalla ja Alastarossa sekä itäisissä osissa kuten Somerolla, Kiskossa ja Suomusjärvellä. Kanta on vahvistunut kuitenkin koko maakunnan alueella (liite 6). Tämä johtunee ainakin kahdesta syystä: talviruokinta on ollut tehokasta eikä talvi ole yhtä ankara lounaassa ja lännessä kuin muualla. Valkohäntäpeuran käyttäytyminen on piilottelevaa, mikä tekee sen metsästämisestä verraten hankalaa eikä saalismäärätavoitteisiin ole päästy. Myöskään suurpetoja ei Varsinais-Suomessa ole kovin runsaasti. Tosin niiden määrä on viime vuosina ollut kasvussa.

Satakunnan maakunnassa valkohäntäpeuran kanta on suurin Satakunnan eteläosassa Rauman - Huittisten - Säkylän alueella sekä Laviassa ja lähempänä rannikkoa Siikaisten - Pomarkun välisellä alueella, mutta sitä esiintyy myös pohjoisempänä (liite 6).

Metsäkauris

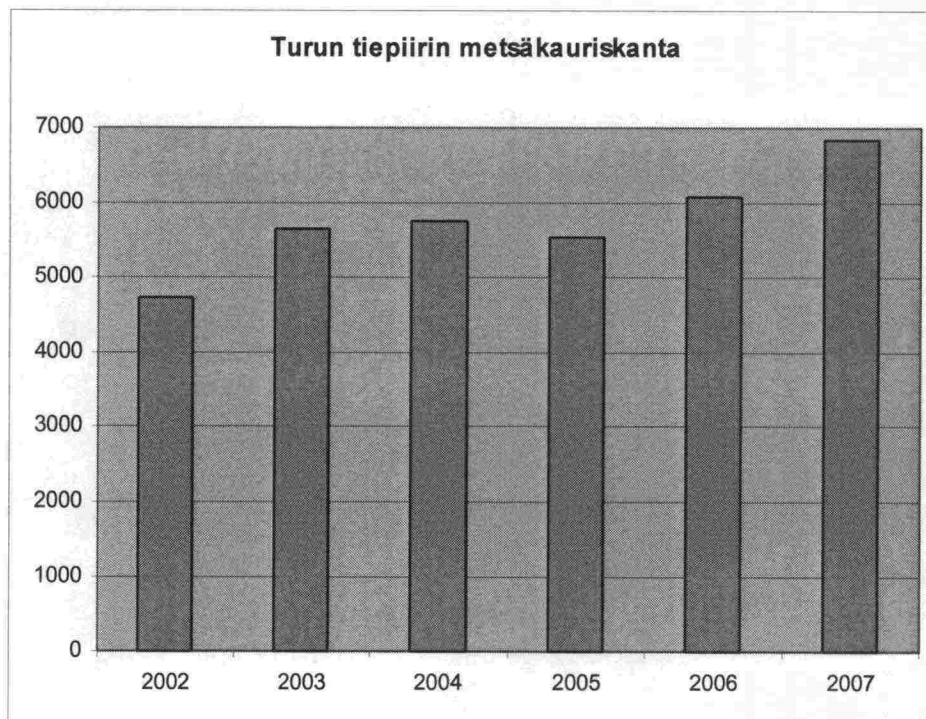
Metsäkauris asuttaa lähes koko Eurooppaa. Se elää Britteinsaarilta ja Fennoskandiasta Espanjaan ja Vähään-Aasiaan sekä Venäjällä Volgalle ulottuvalla alueella. Metsäkauris ei ole uusi istutettu eläinlaji Suomessa. Kauris oli metsäpeuran ohella runsas ja tärkeä riistaeläin, mutta hävisi 1500- ja 1600-luvuilla sukupuuttoon kylmän kauden vallitessa. Se on lyhyessä ajassa palannut Suomen eläimistöön. Metsäkauris on pienikokoisin Suomen hirvieläimistä. Metsäkauriin säkäkorkeus on noin 75 cm ja paino 20–35 kg.

Lajin kanta on vahvin rannikolla ja lounaisessa Suomessa, mutta levinneisyysalue kattaa noin puolet Suomesta. Vuonna 2004 Suomen metsäkauriskanta oli n. 15 300 yksilöä. Näistä Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa oli 5 125, eli 34 prosenttia koko maan metsäkauriista.



Kuva 3. Metsäkauris. (Kuva Heikki Mikkola)

Kauriita esiintyi pitkään ainoastaan Ahvenanmaalla. Mannermaalle se on hivutautunut saaristoa pitkin, mutta kauriita tulee Suomen puolelle myös Pohjanlahden ympäri. Siirtoistutukset ovat vaikuttaneet suuresti kannan leviämiseen, kauriita on tuotu mm. Uudellemaalle. Metsäkauris on leviämässä maahamme lisäksi Karjalan kannaksen kautta, mutta suuret petokannat siellä verottavat tehokkaasti leviämistä. Myös runsaslumiset talvet hidastavat leviämistä. Kannat ovat tätä nykyä vahvat ja elinvoimaiset Etelä- ja Länsi-Suomessa sekä Pohjanlahden rannikolla.



Kuva 4. Metsäkauriskanta ja sen kehittyminen Turun tiepiirin alueella.

Metsäkauris tulee toimeen myös talvella Suomessa, mutta noin puolen metrin lumisyvyys aiheuttaa sen, että se ei helposti pysty kaivamaan hangen alta ravintoa. Lisäksi sen liikkuvuus rajautuu suuresti lyhyiden jalkojensa takia ja siksi se on alttiina pedoille.

Päivän aikana metsäkauris voi käydä laiduntamassa jopa runsaat kymmenkunta kertaa, sillä pienenä eläimenä sen suhteellinen energiantarve on suuri. Ravintonaan se suosii energiapitoisia, helposti sulavia heinä- ja ruohokasveja. Keväällä ja kesällä ravinto koostuu pääasiassa lehtipuiden versoista ja silmuista, alkukevällä eläin suosii erityisesti valkovuokkoja. Kesäaikana ravintona ovat yrttimäiset ruohot ja heinät, kuten ukonkello, mesiangervo ja maitohorsma. Syksyllä metsäkauris siirtyy varpukasvillisuuteen, kuten mustikkaan, kanervaan ja puolukkaan. Metsäkauris syö varpukasveja kunnes lumi peittää ne. Tämän jälkeen ravintona ovat havupuitten taimet, jäkälät ja sienet. Talvella eläin käy ruokailemassa myös pelto- ja puutarhaviiljelmillä.

Metsäkauriskantojen tiheys on esitetty liitteessä 8. Kartasta voidaan havaita, että kauris suosii rannikon läheisyydessä olevia metsävaltaisia alueita. Kannan tiheyden vaihtelut muistuttavat enemmän hirven kuin valkohäntäpeuran kantojen tiheyden vaihtelua etenkin Varsinais-Suomessa.

Hirvi

Hirvi on selvästi Euroopan suurin hirvieläin ja kilpailee visentin kanssa Euroopan suurimman maanisäkkään arvonimestä. Hirven säkäkorkeus voi olla jopa 220 cm ja uroksen paino 800 kg, yleisemmin hirvet painavat kuitenkin 250–600 kg. Uroshirven sarvet kasvavat kesällä verinahan peittäminä. Sarvet kelotaan elo-syyskuussa ja ne putoavat joulumaaliskuussa. Hirvellä on todettu 7 rotua, jotka ovat levinneet yli koko pohjoisen pallonpuoliskon. Nykyisin lajia tavataan vain Euroopan koillisosissa, mutta esihistoriallisella ajalla sitä esiintyi myös Keski-Euroopassa.

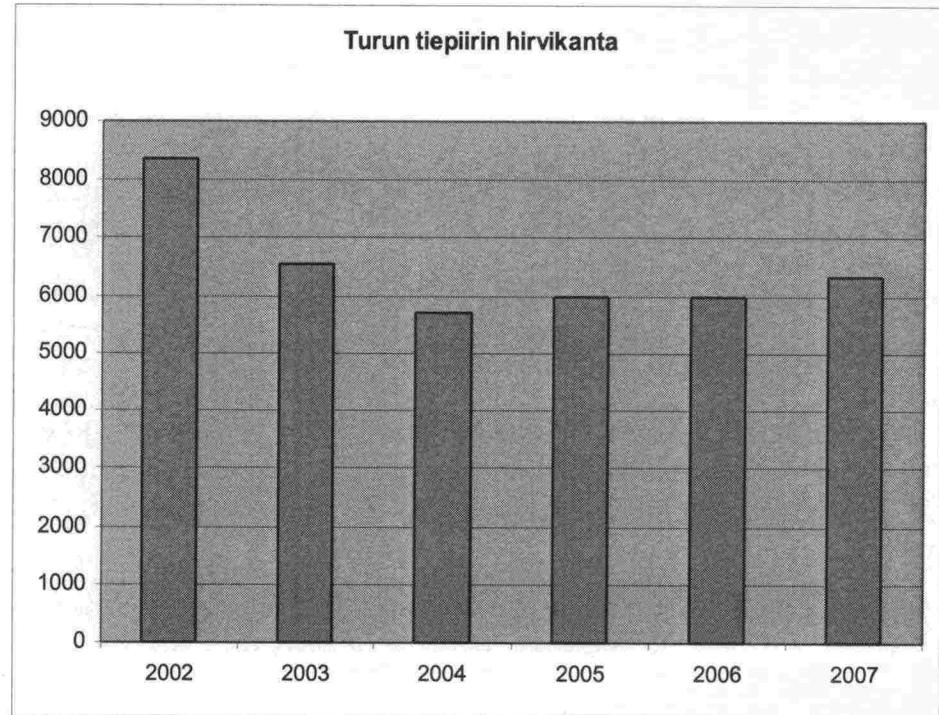


Kuva 5. Hirvi. (Kuva Heikki Mikkola)

Suomessa hirveä tavataan koko maassa, mutta esiintymistiheys on hyvin vaihteleva. Runsain kanta on perinteisesti ollut Etelä- ja Länsi-Suomessa. Suomen hirvikanta on kokenut hyvin voimakkaita muutoksia. Viime vuosisadan alussa ei laajoilla alueilla Suomea ollut ainoastaan hirveä liiallisen metsästyksen takia. Metsästystä säätelemällä kanta saatiin nousemaan. 1940-luvulla sekä 1960-luvun lopulla oli jälleen laskukausi. Sen jälkeen erityisesti 1970-luvulla kanta kasvoi erittäin nopeasti. Kasvu on jatkunut 2000-luvulle asti, jonka jälkeen hirvikannat ovat laskeneet. Kannan pienenemisen syynä on ollut valikoivan metsästyksen tehostaminen. Vasoja ja tuottavia naaraita on metsästetty tehokkaasti sen sijaan, että metsästystä olisi kohdennettu uroksiin, kuten tehtiin kannan voimakkaan kasvun aikana. Vuonna 2006 Suomen metsästyksen jälkeinen hirvikanta oli 53 400, joista Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueella oli 5 900 hirveä, mikä on n. 11 % koko Suomen hirvikannasta (liite 7).

Kannan kasvuun on ollut syynä myös metsäympäristön muuttuminen hirville otollisemmaksi. Metsähakkuiden lisääntyttä ovat ravinnonhankintaa helpottavat taimikot laajentuneet. Hirvi on myös hyvin sopeutuvainen erilaisiin metsäelinympäristöihin. Erityisesti ruokaa etsiessään se hakeutuu usein au-

kioille ja viljelmille. Ruokintapaikat on tarkoitettu yleensä hirveä pienemmille kasvisyöjille, mutta se hyödyntää mielellään kesantopeltojen ja riistapeltojen antimia.



Kuva 6. Hirvikanta ja sen kehittyminen Turun tiepiirin alueella.

Hirvi saa suuren osan ravinnostaan puista ja pensaista. Talvella sen pääruokana ovat männyn versot, mutta myös haavan, pihlajan ja pajun oksat ja kuori. Hirvi tarvitsee ravintoa noin 40 kg vuorokaudessa. Kesällä ruokavalioita koostuu pääasiassa erilaisista lehdistä sekä monenlaisista varvuista ja ruohoista. Monet yksilöt syövät mielellään myös vesikasveja, kuten lumpeita. On myös havaittu, että etenkin ankarassa kilpailutilanteessa (saksanhirven kanssa esim. Etelä-Ruotsissa) hirven on todettu syövän myös kuusen kuorta. Ruokailukäyttäytymiselle on tyypillistä myös se, että hirvi mielellään vaihtaa ruokailupaikkaa verraten nopeasti vaikka ravintoa olisi tarjolla runsaamminkin. Runsas ravinnontarve ja ruokailupaikkojen vaihtaminen saa aikaan liikkumista. Tienvarsien rehevä ruoho houkuttelee hirviä, myös mm. sokerijuurikaskasojen on todettu toimivan voimakkaina houkuttimina. Talviaikana tiesuolan kostuttama tienvarsivesakko ja suolauksen väkevimät tievarsiojat ja lammikot ovat hirvelle vastustamattomia.

Hirvi vaeltaa vuodenaikojen mukaan, mutta eri yksilöiden ja kantojen välillä on suuria vaihteluita. Keväisin huhti- toukokuussa hirvet siirtyvät talvilaitumilta kesälaitumille ja syksyisin taas takaisin. Selvitysalueella tämä tarkoittaa periaatteessa siirtymistä talveksi metsäisille alueille sisämaahan ja kesäksi vaeltamista rannikolle. Talvien lauhtuminen saattaa vaikuttaa vuodenaikaisliikkumiseen tulevaisuudessa. Jo nyt on havaintoja, että siirtyminen talvialueille on vähentynyt. Paikallaan pysyvien kantojen muodostuminen voi aiheuttaa suuriakin muutoksia metsäekologiaan, etenkin jos esimerkiksi samanlaisesti metsäkasvillisuus muuttuu.

Talviaikana liikehdintä on paikallisempaa ja sääolot ovat tällöin suurin vaikuttaja. Kovalla pakkasella ja lumisateessa hirvet eivät paljoakaan liiku. Ruotsissa on havaittu jopa 70 km siirtymisiä yleensä ylempänä sijaitsevien kesäpaikkojen ja alempana metsissä olevien talvialueiden välillä. Talvisin hirvet pyrkivät kokoontumaan pieniksi laumoiksi, jotka elävät pienellä alueella aiheuttaen helposti liikenneongelmia ja suurta vahinkoa esimerkiksi männyn taimille syömällä latvavesoja. Riistanhoitoyhdistyksille suunnatun kyselyaineiston perusteella voidaan arvioida, että tulevana vuosikymmeninä perinteinen vuosirytmikka (kesä- talvilaitumet) vähenee ja liikkuminen tulee myös hirvillä olemaan enemmän paikallista. Jo nyt on huomattu, että hirvionnettomuuksia esiintyy kesäaikana alueilla, jotka on perinteisesti mielletty talvilaidunalueiksi.

Kesäaikana hirvet ovat liikkeellä ympäri vuorokauden. Erityisesti vieroitettut vasat ovat alttiita kolareille. Etenkin rannikolla ja saaristossa on kesällä ja syksyllä vahva hirvikanta. Erityisesti heinä-elokuussa, ravinnon määrän ollessa runsaimmillaan, pyrkii hirvi liikkumaan mahdollisimman vähän ja kasvattamaan näin energiavarastojaan. Hirven kiima on syys- lokakuussa. Se on useimmiten raju ja eläinten käytös on normaalista poikkeavaa. Syksyllä myös metsästys saa aikaan voimakasta liikkumista.

Hirvi pyrkii luontaisesti liikkumaan pinnanmuotoja seuraillen – esimerkiksi tietyllä tasolla rinteessä. Liikkuminen tapahtuu metsäalueita pitkin, ei juuri-kaan aukeilla alueilla. Tästä syystä sellaiset laajat metsäalueet, joita tiestö halkoo, ovat erityisen otollisia kulkureittejä. Hirvet aiheuttavat ongelmia, koska tiet halkovat niiden perinteisiä talvisia suppeampia oleskelualueita sekä katkovat vuotuisia laidunkiertoreittejä. On myös havaittu, että mikäli metsäalueen rakenne ei muutu, voivat hirvet pysyä samoilla elinpaikoilla vuodesta toiseen. Sen sijaan tilanteessa, jossa metsän rakenne muuttuu voimakkaasti esimerkiksi hakkuiden myötä, voi lauma lähteä liikkeelle etsimään soveliaampia elinalueita.

Muut hirvieläimet

Kuusipeura on tuotu Suomeen useassa istutuskokeilussa, mutta ainoat hie-
man pysyvämmät kannat ovat syntyneet Hyvinkäälle Kytäjän kartanon maille ja Inkoon sekä Nauvon saaristoon. Kannat kestävät vähäistä metsästystä, mutta talviruokinta on edellytys lajin selviämiseksi Suomessa. Ilmaston lämpeneminen saattaa muuttaa elinolosuhteita kuusipeuraa enemmän suosi-
vaksi. Vuoden 2006 kuusipeurakanta koko Suomessa oli 620 yksilöä, joista 170, eli 27 %, oli Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueilla.

Kuusipeurasta on olemassa poikkeuksellisen monia väri variaatioita. Luultavasti ominaisuus johtuu lajin pitkästä tarhaushistoriasta. Eläimen väritys vaihtelee mustasta valkeaan. Tavallisimmin väri on kuitenkin punaruskea.

2.2 Hirvieläinten esiintymisalueet ja kulkureitit

Oheisilla kartoilla on esitetty hirvien talvilaidunalueet, valkohäntäpeurojen esiintymisalueet sekä kulkureitit. Esiintymisalueet (karttaselitteessä hirvien talvialue ja peura-alue), kulkusuunnat ja hirvieläinten tienylityskohdat perustuvat paikallisten riistanhoitoyhdistysten antamaan tietoon. On huomattava, että esiintymisalueiden ja kulkureittien rajaukset eivät ole tarkkoja ja rajausten tarkkuus saattaa vaihdella myös eri riistanhoitoyhdistysten välillä. Hirvivahinkoalueet on rajattu kartoille Lounais-Suomen metsäkeskuksesta saatujen, vuosien 2001–2005 taimikkotuhojen perusteella. Luonnon ydinalueiksi on karttatarkastelun pohjalta merkitty laajahkoja, ja suhteellisen yhtenäisiä metsäalueita.

Tämän tutkimuksen yhteydessä selvitettiin Varsinais-Suomen ja Satakunnan ekologista verkostoa hirvieläinten näkökulmasta. Koko alueelta laadittiin ekologinen verkosto (*liite 1*) hirvien ja peurojen keskeisempien esiintymisalueiden ja reittien perusteella. Vaikka ekologinen karttaesitys on laadittu hirvieläinten esiintymisen ja kulkureittien perusteella, antaa laadittu esitys hyvän käsityksen Varsinais-Suomen ja Satakunnan ekologisesta verkostosta myös laajemmassa mielessä ja sitä voidaan käyttää mm. maakuntatason suunnittelussa.

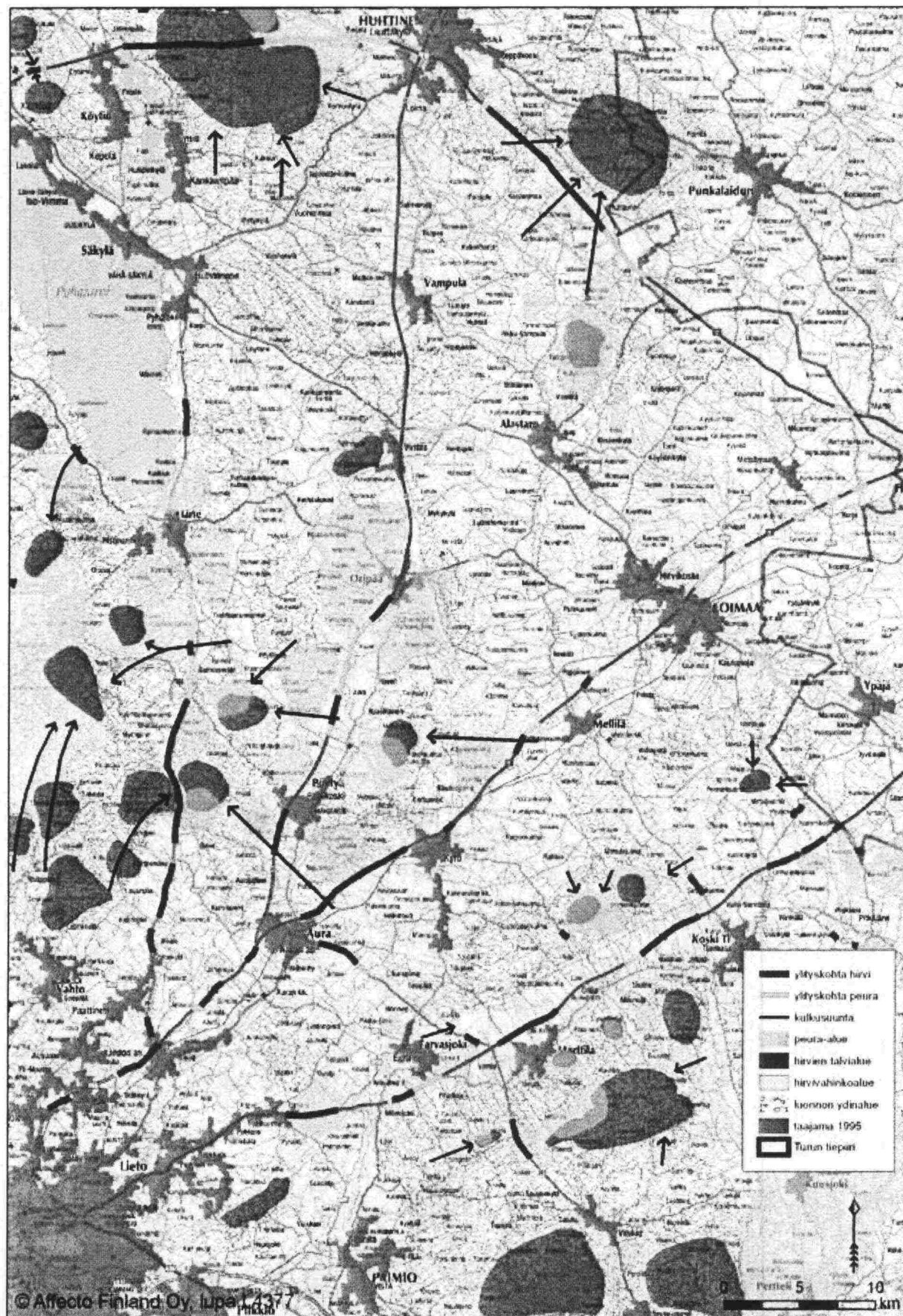
Varsinais-Suomi

Hirvieläinten merkittävimmät ja perinteiset kulkureitit Varsinais-Suomen eteläosassa suuntautuvat vuosirytmien mukaan rannikolta sisämaahan, lännestä itään ja etelästä pohjoiseen.

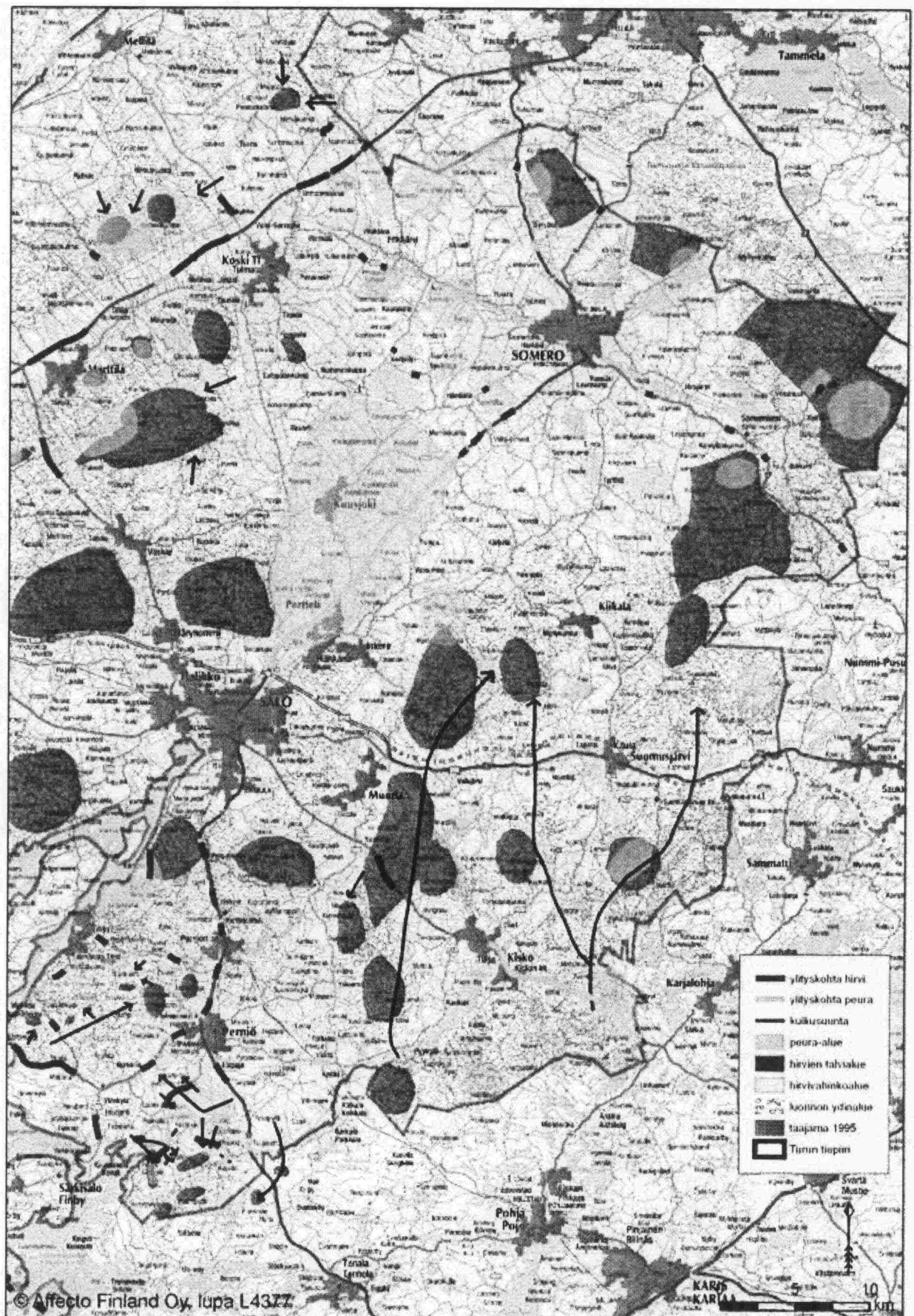
Hirvieläinten eräs tärkeimmistä luonnon ydinalueista sijoittuu aivan suunnittelualueen itärajalle maakuntarajan läheisyyteen. Alueella on lukuisia vilkkaasti liikennöityjä teitä, jotka kulkevat lähellä edellä mainittua ydinaluetta: valtatie 1 (E18, Helsinki - Turku), kantatie 52 (Tammisaari - Jokioinen) ja seututie 280 (Somero - Nummi-Pusula). *Kuva 11.*

Edellä mainitun aluekokonaisuuden länsipuolella on laaja useampaan erilliseen luonnon ydinalueeseen jakaantunut Salon ympäristö, jossa alueet sijoittuvat säteittäisesti Salon kaupungin ympärille. Alueella on myös havaittu paljon hirvien aiheuttamia metsävahinkoalueita. Keskeiset kulkureitit sijoittuvat itä-länsisuuntaisesti Salon kaupungin molemmille puolille. Tärkeitä luonnon ydinalueita ja talvehtimisalueita sijoittuu Salon - Perniön ja Salon - Kiikalan alueille. Näitä luonnon ydinalueita yhdistävät kapeat metsäiset alueet, jotka ovat tärkeitä peurojen ja etenkin hirvien kulkureittejä, mikä ilmenee myös hirvieläinonnettomuuksien sijoittumisesta. Kantatie 52 (Tammisaari - Jokioinen) ja seututie 186 (Salo-Inkoo) kulkevat keskellä em. eteläisiä luonnon ydinalueita, jotka ovat myös hirvieläinten tärkeitä elinalueita, tästä syystä ne ovat erityisen riskialttiita myös onnettomuuksien suhteen.

Salon pohjoispuolella merkittävin laaja yhtenäinen metsäalue sijaitsee alueella, jota rajaa pohjoisessa valtatie 10 (Turku - Tuulos), idässä Koski ja etelässä valtatie 1 (E18). Tältä alueelta on selvä ekologinen yhteys vt 10 pohjoispuolen luonnon ydinalueille, mikä aiheuttaa merkittävän hirvieläinonnettomuusvaaran tielle.



Kuva 10. Hirvieläinten alueet ja kulkureitit Pyhäjärven itäpuolella.



Kuva 11. Hirvieläinten alueet ja kulkureitit Salon seudulla.

Valtateiden 10 ja 9 (Turku - Kuopio) välisellä alueella ei ole erityisen laajoja luonnonydinalueita, vaan aluetta luonnehtivat laajat peltoalueet ja em. teiden välisiä metsäalueita voidaan pitää lähinnä kauttakulkualueina. Sen sijaan kantatien 41 (Aura - Huittinen) ja valtatie 9 väliin jää laajahko luonnon ekologisen verkoston kannalta tärkeä alue. Se rajoittuu Auran taajamasta Mellilään ja Pöytyälle. Tämä alue toimii välittävänä alueena Salon ympäristön ja Yläneen - Mynämäen - Lapin - Laitilan laajan luonnon ydinalueen välillä.

Pyhäjärven itäpuolella on Yläneen taajaman kohdalla tärkeä ekologinen yhteys, joka yhdistää edellä mainitun Yläneen - Laitilan metsäalueen Pyhäjärven itäpuolen metsäalueille. Säkylänharju - Virttaankangas - Oripäänkangas harjusysteemi muodostaa merkittävän osan Pyhäjärven itäpuolisesta metsäluonnon ydinalueesta. Hirvieläinten liikkumisen kannalta tärkeä tie on seututie 213 (Ypäjä - Säkylä), jonka pohjoispuolella on edellä mainittu Säkylänharjun alue. Idempänä ei ole merkittäviä laajoja yhtenäisiä metsäalueita. Kuva 10.

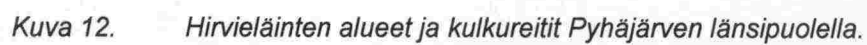
Yläneen - Mynämäen - Lapin - Laitilan alueella on laajoja yhtenäisiä metsäalueita ja alue on tärkeä luonnon monimuotoisuuden kannalta. Alueella on voimistuva suurpetokanta. Aluetta halkoo kaksi merkittävää ja hirvionnettomuuksien kannalta riskialtista tietä: valtatie 8 (Turku - Oulu) ja maantie 204 (Lieto - Eura). Salon pirstoutunut alue on sijainniltaan samantyyppinen em. alueen kanssa, mutta Yläneen - Laitilan alue on säilynyt yhtenäisempänä. Erityisesti alueen eteläosasta kulkee hirvien tärkeimpiä kulkureittejä rannikolle, jotka risteävät valtatie 8 ja seututien 192 (Kustavin tien) kanssa.

Uudenkaupungin ja Harjavallan välinen kantatie 43 kulkee osin edellä mainitun metsäalueen halki itä-länsisuuntaisena. Erityisesti lähellä Pyhäjärveä ja Laitilan pohjoispuolella laajat metsäalueet ulottuvat kantatien molemmiin puolin, mikä tekee alueet onnettomuuksien suhteen riskialttiiksi. Yhtenäinen metsäalue ulottuu myös lähelle rannikkoa Uudenkaupungin ja Rauman välisellä alueella. Kantatien 43 pohjoispuolella on tärkeitä talvilaidunalueita Lapin ja Euran välisellä alueella. Kuva 12.

Satakunta

Säkylänharjun alue jatkuu pohjoiseen Huittisten - Köyliön väliselle alueelle. Alueen poikki kulkee seututie 212 (Huittinen - Säkylä). Harjujakso, johon Säkylänharjukin kuuluu, jatkuu melko yhtenäisenä Ulvilaan saakka.

Pyhäjärven ympäristö muodostaa ekologisen metsäluonnon kokonaisuuden, jossa erityisesti Pyhäjärven koillisnurkassa ja etelä-lounaisosassa sijaitsevat yhä laajat yhtenäiset luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät metsäalueet ja näitä alueita yhdistävät tärkeät ekologiset yhteydet järven kaakkois- ja luoteispuolta. Säkylän Pyhäjärven alue on myös hirvieläinten esiintymisten kannalta keskeisimpiä alueita Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa. Hirvieläinten onnettomuustilastoista voidaan havaita, että näiden alueiden tiestö on hirvieläinonnettomuuksien kannalta erittäin riskialtista.



Rauman – Eurajoen ympäristössä on myös jäljellä verraten laajoja yhtenäisiä metsäalueita, jotka ovat yhteydessä lähes katkoksitta Yläneen - Mynämäen - Lapin - Laitilan metsäaluekokonaisuuteen. Rauman - Eurajoen alueella on tarvetta ekologiselle käytävälle pohjoiselle laajalle metsäalueelle, joka sijoittuu Luvian - Nakkilan – Eurajoen alueelle. Tätä laajaa yhtenäistä metsäaluetta pirstovat pohjois-eteläsuunnassa valtatie 8 ja etelämpänä itä-länsisuuntainen valtatie 12 (Rauma - Kouvola). Erityisesti Rauma - Eura välillä tie rikkoo laajaa yhtenäistä metsäaluetta ja hirvieläinten pohjois-eteläsuuntaista liikkumista. Hirvieläinonnettomuudet ovat tällä alueella yleisiä.



Kuva 13. Vt 12 Köyliössä.

Ekologinen yhteys tarvittaisiin myös Pyhäjärven pohjoisosaan Euran taajaman pohjoispuolelle, jossa laaja pelto- ja viljelyalue sekä taajama toimivat tehokkaana ekologisena esteenä. Euran taajaman pohjoispuolella on kuitenkin itä-länsisuuntaista liikkumista kantatie 43 poikki ja Pyhäjärven itä- ja länsipuoliset metsäalueet tulisi yhdistää yhtenäiseksi metsäalueeksi. Kuva 15.

Valtatie 2 ja Kokemäenjokilaakso laajoine viljelyalueineen sekä Pori - Harjavalta alueen lähes yhtenäinen nauhamainen taajamarakenne toimivat tehokkaana eristävänä tekijänä. Valtatien 2 poikki tapahtuu hirvieläinten pohjois-eteläsuuntaista liikkumista Kokemäen ja Harjavallan välillä. Pohjois-eteläsuuntaista liikkumista tapahtuu myös Huittisten kaupungin pohjoispuolelta. Nämä kaksi hirvieläinten siirtymisreittiä eivät sijaitse yhtenäisellä metsäalueella, mutta molemmilla alueilla olisi selkeästi tarvetta metsävyöhykkeelle, joka yhdistäisi Kokemäenjoen eteläpuoliset metsäalueet pohjoispuolen metsäalueisiin. Harjavallan länsipuolella ei ekologiin yhteyksiin ole enää mahdollisuutta tiiviin taajamarakenteen (Pori – Ulvila – Nakkila - Harjavalta) vuoksi.

Sääksjärven ympäristössä on laaja yhtenäinen metsäalue, jota pirstovat ainoastaan valtatie 11 (Pori - Tampere) ja 23 (Pori - Joensuu). Erityisesti Kullaan - Kiikoisten välillä hirvieläinonnettomuusriski on melko suuri. Tältä metsäluonnon ydinalueelta on jatkumo aina Lavian Karhijärven ympäristöön sekä länteen Pomarkun Isojärven suuntaan. Satakunnan keski- ja pohjoisosan kolme suurta järveä (Karhijärvi - Sääksjärvi ja Isojärvi) muodostavat melko yhtenäisen metsäluontoalueen. Lännessä valtatie 8 peltoalueineen ja asutuksineen muodostaa liikkumista melko tehokkaasti estävän metsäalueen läntisen rajan ja samalla riskialueen hirvien siirtyessä Pohjanlahden rannikolta itään talvilaidun alueille.

Metsäluonnon yhtenäisyyttä pirstoo jossain määrin Lavian Karhijärvestä luoteeseen kaarena ulottuva viljely- ja asutusalue, joka toisaalta jatkuu Pomarkun suuntaan ja toisaalta kohti Kankaanpäästä. Edellä mainittu vt 23 rikkoo myös metsäluonnon yhtenäisyyttä Pomarkun ja Kankaanpään välisellä alueella. Kankaanpään kaupungin länsi- ja itäpuolella olisi tarvetta nykyistä yhtenäisemmälle ekologiselle yhteydelle toisistaan eriytyneiden saarekkeiden asemasta. Myös idempänä Kankaanpään taajamasta (Jämijärven ympäristö) olisi tarvetta yhtenäistää ekologisia yhteyksiä.

Valtatie 23 pohjoispuolella metsäalueet ovat säilyneet verraten laajoina ja yhtenäisinä. Asutus on sijoittunut pääosin tiestön varteen. Selvemmin hirvieläinten liikkumis- ja leviämisesteenä toimii seututie 273 (Kankaanpää - Jalasjärvi), jossa tien molemmin puolin on laaja metsäalue sekä Karvianjärvi lähiympäristöineen. Kuva 14.

Yhteenveto

Varsinais-Suomen ja Satakunnan ekologisen verkoston laajimmat yhtenäiset metsäaluevyöhykkeet ulottuvat etelästä Nousiaisten - Yläneen alueelta pohjoiseen Säskylän Pyhäjärven itä- ja länsipuolelta aina Kokemäenjoelle asti. Sen pohjoispuolella on toinen verraten yhtenäinen metsäalue, joka ulottuu Pomarkun Isojärven ja Lavian Karhijärven välistä aina maakuntarajalle asti.

Tämän vyöhykkeen länsipuolella (lähellä rannikkoa) ja itäpuolella ei näin laajoja yhtenäisiä metsäalueita juurikaan esiinny, vaan maankäyttö on enemmän pirstoutunutta. Erityisen huomattava on tehokkaana ekologisena esteenä toimiva laaja viljelyalue, joka ulottuu Loimaalta kolmiomaisena kapenevana kiilana aina Huittisten - Kokemäen alueelle asti.

Varsinais-Suomen eteläosassa maankäyttö on pirstoutuneempaa, eikä pohjoisemman tapaisia laajoja yhtenäisiä metsäalueita esiinny. Suurimmat yhtenäiset metsäalueet sijaitsevat idässä Someron itäpuolelta Perniöön ulottuvalla vyöhykkeellä. Myös Paimion- ja Uskelanjokilaaksojen välisellä alueella sekä Sauvossa ja Kemiönsaarella on yhtenäisempiä metsäaluevyöhykkeitä. Varsinais-Suomen laajimmat viljelysalueet sijaitsevat Kosken - Perttelin - Someron alueella.



Kuva 14. Hirvieläinten alueet ja kulkureitit Pohjois-Satakunnassa.



3 HIRVIELÄIMET JA LIIKENNETURVALLISUUS

3.1 Hirvieläinonnettomuudet Suomen maantieliikenteessä

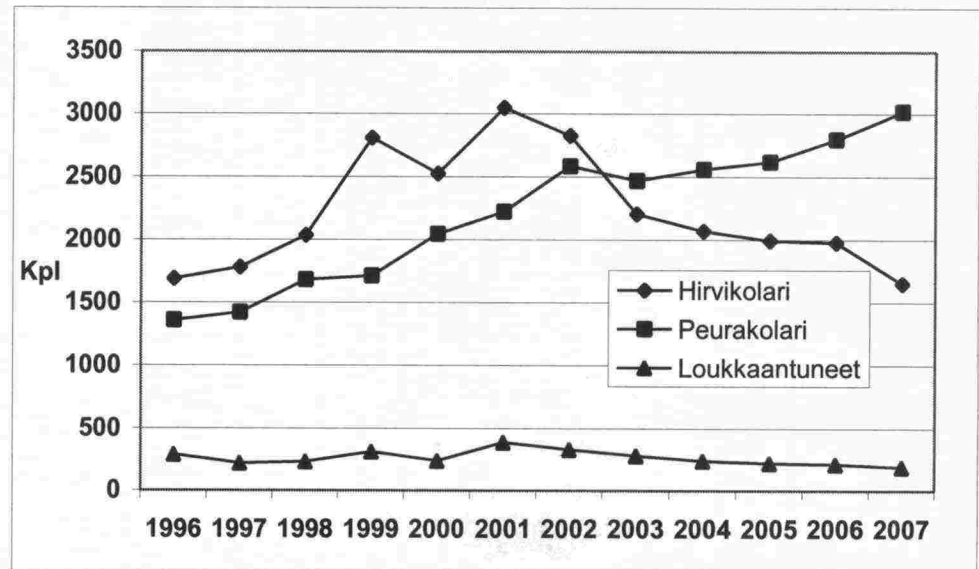
Kuljettajista ja ajotilanteista johtuvia tekijöitä ja onnettomuuksien estokeinoja selvitettiin kirjallisuuteen perustuvan selvityksen avulla Turun yliopiston psykologian laitoksella. Kappaleissa 3.1 – 3.2 sekä 4 on esitetty tiivistettynä kirjallisuuskatsauksen sisältö. Katsauksen kirjallisuusluettelo on liitteessä 9.

3.1.1 Yleistä hirvieläinonnettomuuksista

Tiehallinto seuraa aktiivisesti eläinonnettomuuksien kehitystä ja julkaisee vuosittain tilaston hirvieläinonnettomuuksista. Raportti antaa kokonaiskuvan hirvieläinonnettomuuksien kehittymisestä tie- ja riistanhoitopiireittäin. Raportissa onnettomuuksia on jaoteltu lisäksi niiden tapahtumiseen vaikuttavien seikkojen, kuten nopeusrajoitusten, valoisuuden ja vuodenajan mukaan. Vuonna 2008 julkaistussa raportissa on todettu hirvieläinonnettomuuksista ja niiden viimeaikaisesta yleisestä kehityksestä Suomessa seuraavaa:

- Hirvionnettomuuksien suhteen vaarallisinta aikaa ovat syys-, loka- ja marraskuu.
- Peuraonnettomuuksien kohdalla painottuvat vuoden viimeiset kuukaudet, erityisesti marraskuu.
- Hirvionnettomuuksien lukumäärä on laskenut vuosituhannen alusta alkaen ollen vuonna 2007 1651 onnettomuutta.
- Peuraonnettomuuksien luku kääntyi vuonna 2006 jälleen entistä jyrkempään kasvuun ollen 3020 onnettomuutta vuonna 2007. Onnettomuusmäärä on kaksinkertaistunut kymmenen viime vuoden aikana.
- Hirvieläinonnettomuudet ovat yleistyneet taajamaluonteisissa oloissa.
- Vuonna 2007 hirvionnettomuusaste koko maassa oli 4,6 onnettomuutta 100 miljoonaa ajettua tiekilometriä kohti. Onnettomuusaste oli korkein (8,3 onnettomuutta/100 miljoonaa ajettua tiekilometriä) Oulun tiepiirissä. Turun tiepiirissä hirvionnettomuusaste oli kaikilla teillä 4,1 ja seututeillä 5,3.
- Vuonna 2007 peuraonnettomuusaste oli koko maassa 8,5 onnettomuutta 100 miljoonaa ajettua tiekilometriä kohti. Turun tiepiirissä onnettomuusaste oli korkein, kaikilla teillä 22,9 ja seututeillä 34,2.

Suomen maantieliikenteessä on viimeisten 12 vuoden aikana sattunut keskimäärin noin 4427 hirvieläinonnettomuutta vuodessa. Korkeimmillaan onnettomuusmäärä oli vuonna 2002, jolloin hirvieläinonnettomuuksia sattui kaikkiaan 5414. Vuoteen 2002 saakka yli puolet hirvieläinonnettomuuksista oli sattunut hirvien kanssa, mutta siitä lähtien peuraonnettomuuksien osuus on ollut hirvionnettomuuksia suurempi (kuva 16). Vuonna 2007 peuraonnettomuuksien osuus oli jo 65 % kaikista hirvieläinonnettomuuksista. Valtaosa peuraonnettomuuksista on keskittynyt lounaiseen Suomeen ja Turun tiepiirin alueelle.



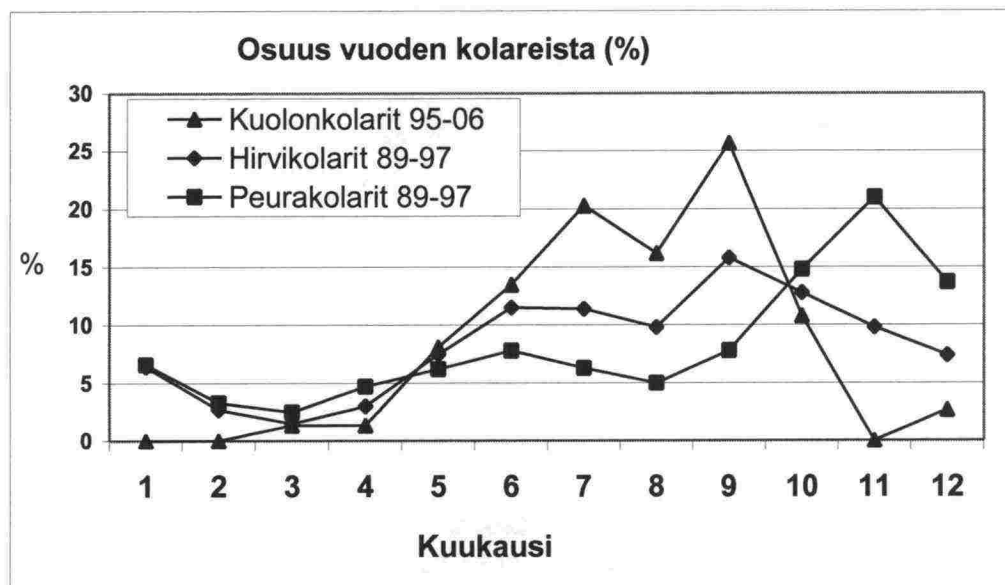
Kuva 16. Hirvi- ja peurakolarit sekä niissä loukkaantuneet vuosina 1996-2007 (Lähde: Tiehallinto, 2008).

Hirvieläinonnettomuuksissa on kuollut 12 viime vuoden aikana keskimäärin 8 henkilöä vuosittain. Vuosien 1996 – 2007 välisenä aikana kuolleiden määrä on vaihdellut kolmesta kahteentoista. Suurimmillaan kuolleiden määrä oli vuonna 2005, jolloin hirvieläinonnettomuuksissa kuoli 12 henkilöä. Kuolemat ovat tapahtuneet hirvikolareissa lukuun ottamatta yhtä kuolemaan johtanutta peuraonnettomuutta vuodelta 1996 sekä kahta kuolemaan johtanutta peuraonnettomuutta vuodelta 2007.

Viimeisten 12 vuoden aikana hirvieläinonnettomuuksissa on loukkaantunut keskimäärin 264 henkeä vuodessa ja valtaosa loukkaantumisista on tapahtunut hirvionnettomuuksissa. Tosin peuraonnettomuuksissa loukkaantuneiden määrä näyttäisi olevan kasvussa. Vuonna 2007 hirvieläinonnettomuuksien kustannuksiksi oli arvioitu 77 miljoonaa euroa.

Tiehallinnon hirvieläinonnettomuus selvityksessä vuodelta 2008 todetaan, että valtaosa hirvionnettomuuksista oli tapahtunut syys-, loka- tai marraskuussa ja peuraonnettomuudet puolestaan marraskuussa (kuva 17). Hirvieläinonnettomuuksia tapahtuu myös kesäkuukausien aikana. Etenkin henkilövahinkoihin (joko loukkaantumiseen tai kuolemaan) johtaneet onnettomuudet keskittyvät kesäkuukausiin. Esimerkiksi vuoden 2007 henkilövahinkoon johtaneista 157:stä onnettomuudesta 61 (39 %) oli tapahtunut kesä-, heinä- tai elokuun aikana. Henkilövahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien painottuminen kesäaikaan voi johtua kesällä käytetyistä suuremmista ajonepeuksista sekä ajosuorituksen painottumisesta enemmän ilta- ja yöaikaan, jolloin myös hirvet ovat liikkeellä.

Suurin riski sekä hirvi- että peurakolareissa on tunti auringonlaskun jälkeen. Henkilöautoilla ajetuista kuolemaan johtaneista hirvionnettomuuksista 78 % oli sattunut kolmen tunnin kuluessa auringonlaskusta. Onnettomuudet olivat sattuneet pääosin hämärän tai pimeän aikana. Tähän vaikuttavina seikkoina on ainakin, että eläimet alkavat liikkua enemmän hämärän tullen ja hämärässä tai pimeässä kuljettajan on vaikeampi havaita tietä ylittämään lähtenyt eläintä.



Kuva 17. Kuolemaan johtaneiden hirvieläinonnettomuuksien sekä hirvi- ja peurakolareiden jakautuminen vuoden eri kuukausille. (Lähde: Haikonen & Summala, 2001 & VALT, 2007).

3.1.2 Hirvieläinonnettomuudet ja kuljettajat

Kuljettajat ja onnettomuustilanne

Haikonen ja Summala (2000, 2001a, 2001b) selvittivät hyvin perusteellisesti miten erilaiset kuljettajasta ja ajotilanteesta johtuvat tekijät vaikuttavat hirvikolarien syntyyn ja kolarin seurauksiin. Selvitys perustui kyselyyn, joka tehtiin marraskuun 1999 ja joulukuun 2000 välisenä aikana hirvikolareissa olleille kuljettajille. Lisäksi tutkijoilla oli käytössään poliisin onnettomuusraportit.

Lähes kaikki kuljettajat olivat nähneet hirviä luonnossa, yli kuusi kertaa hirviä nähneitä kuljettajia oli 53 %. Havainnot olivat myös melko tuoreita, 55 % vastaajista ilmoitti nähneensä hirviä vähemmän kuin kolme kuukautta aiemmin. Hätäjarrutus tai nopea väistö oli pelastanut 55 % kuljettajista aiemmalta hirvikolarilta. Kolaripaikan lähistöllä hirviä oli nähnyt lähes 40 % kuljettajista. Noin puolet vastaajista kertoi heidän läheisen tuttavansa ajaneen hirvikolarin ja joka neljäs vastaajista kertoi pysähtyneensä hirvikolaripaikalle aiemmin. Edelleen hirvenmetsästäystä harrasti 17 % kyselyyn vastanneista kuljettajista. Vaikkakin kyselyn perusteella voidaan päätellä, että enemmistö kuljettajista tietää hirvivaaran ja heillä on myös aikaisempaa kokemusta hirvieläimistä liikenteessä, kuitenkin lähes yhtä suuri osuus on niitä kuljettajia, joilla ei ole kokemusta hirvieläimistä. Heihin voidaankin koettaa vaikuttaa esimerkiksi tiedottamisen avulla.

Hirvikolari oli sattunut 62 %:lle henkilöauton kuljettajista vapaa-ajan matkalla (tai matkalla muu tarkoitus) ja 33 %:lle työmatkalla. Hirvikolarin ajaneista kuljettajista valtaosa kertoi ajaneensa nopeusrajoituksen mukaan havaitessaan hirven. 80 km/h nopeusrajoitusalueella 13 % ja 100 km/h nopeusrajoitusalueella 4 % arveli ylittäneensä nopeusrajoituksen yli viidellä kilometrillä tunnissa. 50 ja 60 km/h rajoitusalueella neljä kuljettajaa kertoi ylittäneensä nopeusrajoituksen yli viidellä kilometrillä. Tutkijat totesivat kuitenkin, että mahdolli-

sesti osa kuljettajista on ilmoittanut todellista alhaisemman nopeuden pelätessään sen vaikuttavan syyllisyyden arviointiin.

Hiukan yli puolet (52 %) hirvikolariin joutuneista kuljettajista oli ilmoittanut jonkin häiriötekijän vaikeuttaneen hirven huomaamiseen. Häiriötekijöinä mainittiin:

- Erilaiset ympäristön näkemäesteet, esim. sakea tienvarsikasvusto, ylä- tai alamäki (19 %:ssa onnettomuuksista).
- Huono näkyvyys tai vallinnut keli, esim. sade, sumu, lumisade tai tiheä onnettomuushetkellä (16 %). Pimeyttä ja hämäryyttä tutkijat eivät laskeet mukaan mikäli onnettomuus oli sattunut auringonlaskun ja -nousun väliseen aikaan.
- Joka kymmenennessä onnettomuudessa muut ajoneuvot, joko vastaan-tulija tai edellä ajanut, olivat häirinneet hirven havaitsemista.
- 5 % kuljettajista ilmoitti oman keskittymättömyyden vaikuttaneen ja 1,5 % ilmoitti väsymyksen vaikuttaneen.

Yli 60 % kyselyyn vastanneista kuljettajista oli havainnut hirven vasta sen ollessa tiellä tai juuri astumassa tielle. Vastajista eli hirvikolarin ajaneista kuljettajista 45 % kertoi hirven juosseen tielle reippaalla vauhdilla ja 9 % kuvaili hirven tielle tuloa hyppäämiseksi tai loikkaamiseksi. Hirvi oli muuttanut suuntaansa joka neljännessä onnettomuudessa. Mielenkiintoinen tulos oli myös se, että kun onnettomuusajoneuvo oli kuorma-auto hirvi oli muuttanut suuntaansa 41 %:ssa onnettomuuksista. Tästä tutkijat totesivat, että hirvi pysyy havaitsemaan suuremman ajoneuvon helpommin kuin henkilöauton. Reilu viidennes (22 %) kuljettajista oli nähnyt onnettomuuteen joutuneen hirven lisäksi muita hirviä ja useimmiten muita hirviä oli nähty ennen törmäystä. Joka kymmenes kolari olisi näin ollen voitu välttää, mikäli kuljettaja olisi varautunut siihen, että hirvi voi muuttaa suuntaansa tielle tultuaan tai tulla yllättäen eteen, sekä siihen, että yhden hirven näkeminen voi tarkoittaa sitä, että hirviä on lisääkin ja toinen hirvi voi tulla tielle myös eri suunnasta kuin ensimmäisenä nähty hirvi.

Marcoux (2005) selvitti Yhdysvalloissa Michiganin osavaltiossa kuljettajien kokemuksia hirvieläinonnettomuuksista vuosien 2001–03 välisenä aikana. Selvityksen mukaan onnettomuuksia sattui sitä useammin mitä suurempi nopeusrajoitus tiellä oli. Pääosa onnettomuuksista oli tapahtunut kaksikaistaisilla teillä ja tien pinnan ollessa kuiva. Hirvieläinonnettomuuksia oli sattunut useammin pimeällä valaisemattomalla tiellä kuin onnettomuuksia, joissa ei ollut mukana hirvieläintä. Hirvieläinonnettomuudet olivat tyypillisimpiä aamu- ja iltahämärässä sekä pimeän aikana. Säätyyppi oli hirvieläinonnettomuuksissa ollut tyypillisesti sumuinen. Tavallisimmin hirvieläinonnettomuudet olivat sattuneet kuuden ja seitsemän välillä (sekä aamu että ilta-aikaan) ja yöaikana. Viikonpäivien suhteen onnettomuudet olivat jakaantuneet suhteellisen tasaisesti. Vuodenajan suhteen hirvieläinonnettomuudet olivat tavallisimpia lokakuun ja tammikuun välisenä aikana.

Hirvieläinonnettomuuksien seuraukset

Haikonen ja Summala tarkastelivat myös hirvionnettomuuksien seurauksia käyttäen vuosien 1989–97 suomalaista ja vuosien 1972–76 ruotsalaista hirvikolariaineistoa. Tuloksena oli selkeästi seuraavaa:

- Nopeusrajoituksen kasvaessa henkilövahinkojen todennäköisyys kasvaa eksponentiaalisesti.
- Yöllä ajetut hirvikolarit johtavat henkilövahinkoihin jopa kaksi kertaa todennäköisemmin kuin päivällä ajetut.
- Erityisesti henkilöautolla ajetut kuolemaan johtaneet hirvikolarit olivat sattuneet puolen yön molemmin puolin.

Tutkijat pohtivat vakavien onnettomuuksien keskittymistä yöaikaan ja totesivat siihen vaikuttavan ainakin seuraavien seikkojen: yöaikaan sattuneet, lieviin henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet saattavat jäädä helpommin ilmoittamatta, ja pimeällä tai hämärässä sattuneissa onnettomuuksissa kuljettaja todennäköisesti havaitsee hirven myöhemmin kuin päivänvalossa, mikä vähentää kuljettajan toiminta-aikaa törmäyksen välttämiseksi. Vastaantulijaa päin ajautuminen on myös merkittävä riskitekijä hirvionnettomuuksissa. Toisaalta vastaantulija voi myös varoittaa tien läheisyydessä olevista hivistä.

Kuolemaan johtaneita hirvionnettomuuksia oli tapahtunut vuosien 1989–97 välisenä aikana 52, joissa kuoli 54 henkilöä. Joka neljäs onnettomuus oli sattunut moottoripyöräilijälle. Henkilöautoissa kuolleet olivat saaneet vammoja pääosin katon, tai katon ja auton sisäosien sisäänpainumisen yhteydessä. Vakavimmat vammat olivat etupäässä pään vammoja. Kuolonkolareissa joka kolmannessa onnettomuudessa kuljettaja oli tutkijalautakuntien arvion mukaan ylittänyt selvästi nopeusrajoituksen. Kolme neljästä kuolemaan johtaneesta hirvikolarista oli ajettu yli 100 km/h nopeudella. Henkilöautoilla ajetuista kuolemaan johtaneista hirvionnettomuuksista 78 % oli sattunut kolmen tunnin kuluessa auringonlaskusta. Joka kolmas kuolemaan johtanut onnettomuus oli ajettu heinäkuussa, ja myös henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista valtaosa oli ajettu kesä- ja elokuun välisenä aikana.

Hirvien havaitseminen liikenteessä ja kuljettajien asenteet

Ruotsissa Lars Åberg (1981) tarkasteli väitöskirjassaan miten kuljettajat havaitsevat hirviä liikenteessä ja miten eri tekijät vaikuttavat hirvien havaitsemiseen. Väitöskirja koostuu neljästä osatutkimuksesta. Ensimmäiseksi tehtiin kysely, jolla selvitettiin kuljettajien odotuksia hivistä liikenteessä. Toisella kyselyllä kysyttiin kuljettajien omia kokemuksia hirvionnettomuuksista ja läheltä piti tilanteista hirvien kanssa. Lopuksi Åberg teki kaksi koetta liikenteessä, toisessa tutkittiin miten kuljettajat havaitsevat tien viereen asetetun valehirvieläimen (dummy moose) ja toisessa kenttätutkimuksessa selvitettiin, miten riistaeläimistä varoittava liikennemerkki vaikuttaa kuljettajien käyttäytymiseen.

Yhteenvedona tutkimuksesta Åberg totesi, että kuljettajat, joille itselle on sattunut onnettomuuksia tai läheltä piti tilanteita hirvien kanssa, ajavat paljon vuosittain sekä asuvat alueilla, joilla on paljon myös hirviä ja sitä kautta myös hirvieläionnettomuuksia sattuu paljon. Lisäksi kuljettajan kokemuksella, tiedolla tai asenteella ei todettu olleen vaikutusta onnettomuuksiin tai läheltä piti tilanteisiin. Kuljettajan taitoa merkittävämpää onkin ajosuoritteen määrä ja sen laatu, eli kuinka paljon kuljettajaa ajaa, millä alueella ja mihin aikaan ajo tapahtuu.

Kuljettajat havaitsivat 70 km/h nopeudessa useampia valehirviä kuin 90 km/h nopeudessa. Lisäksi kuljettajat havaitsivat useampia valehirviä silloin, kun heille oli annettu tehtäväksi etsiä näitä hirviä verrattuna tilanteeseen, jossa tehtävänä oli vain ajaa koereitti normaalisti. Tämän tuloksen valossa voisi olettaa, että esimerkiksi hirvivaroituserkki toimisi samalla tavalla. Lisäksi kuljettajia voisi valistaa edellisestä tuloksesta eli siitä, että hirvieläimen havaitsemista voi lisätä aktiivisella tienvarsien tarkkailulla. Merkin tulisi herättää kuljettajan tarkkaavaisuus ja suunnata sitä hirvieläinten havaitsemiseen. Nopeuden alentaminen hirvivaara-alueella on myös perusteltua edellä kuvattun tuloksen valossa. Lisäksi tilanteet, joissa sekä kuljettaja että mukana ollut matkustaja tarkkailivat valehirviä, lisäsi niiden havaitsemista. Tätäkin tulosta kannattaa käyttää tiedotuksessa ja valistuksessa.

Sen sijaan vastaantuleva ajoneuvo ei vaikuttanut valehirsien havaitsemiseen. Tämä tulos erosi kyselyn tuloksista, jossa onnettomuuksia oli sattunut useammin silloin, kun vastaan oli tullut toinen ajoneuvo. Åberg selitti tätä tulosta sillä, että koetilanteessa, jossa kuljettajalle on annettu tehtäväksi etsiä valehirviä tienvarresta, kuljettajan tarkkaavaisuus ja katse on suuntautunut tehtävän tekemiseen eikä niinkään vastaantulijaan kuten todellisessa tilanteessa usein käy.

Viimeisessä kokeessa Åberg tutki hirvivaarasta varoittavan liikennemerkkin vaikutusta valehirsien havaitsemiseen. Koeasetelmassa varoituserkit oli sijoitettu siten, että kuljettajalla oli mahdollisuus havaita merkki 400 metrin päässä merkistä ja valehirsivet oli sijoitettu merkistä 300 metriä eteenpäin. Kuljettajat myös pysäytettiin haastattelua varten 800 metriä varoituserkin jälkeen. Kuljettajista vain noin 40 % oli havainnut varoituserkin. Kokeen tuloksena oli se, että mikäli kuljettaja oli yksin ajoneuvossa varoituserkillä oli vaikutus valehirsien havaitsemiseen: mitä paremmin ja tarkemmin kuljettaja pystyi haastattelussa kuvailemaan havaitsemansa varoituserkin, sitä useammin hän oli huomannut myös tienvarteen sijoitetut valehirsivet. Mikäli autossa oli mukana myös matkustaja, valehirviä havaittiin enemmän huolimatta siitä oliko tienvarressa ollut varoituserkki vai ei. Sillä oliko kuljettaja kokenut ei ollut merkitystä valehirsien havaitsemiseen, mutta sen sijaan varoituserkin havaitsivat kokemattomat kuljettajat kokeneita useammin.

Väitöskirjan yhteenvedona Åberg totesi, että valehirviä havaittiin huonommin päivänvalossa ja myös hirvionnettomuuksien osalta läheltä piti tilanteita oli useammin päivänvalossa. Kuljettajat havaitsivat valehirviä huomattavasti paremmin silloin, kun tehtävänä oli etsiä valehirviä. Valehirviä havaittiin useammin 70 km/h nopeutta käytettäessä kuin 90 km/h nopeudessa. Molemmat tulokset ovat positiivisia siinä mielessä, että kuljettaja voi tietoisesti tienvarsia tarkkailemalla ja alentamalla nopeuttaan vaikuttaa onnettomuusriskiinsä. Kokeneiden ja kokemattomien kuljettajien välillä ei ollut eroja hirvieläinten havaitsemisen suhteen. Myöskään sillä ei ollut merkitystä, harrastiko kuljettaja metsästystä. Hirvivaarasta varoitettava liikennemerkki voi herättää kuljettajan tarkkailemaan ympäristöä huolellisemmin, mutta mikäli kuljettaja ei koskaan näe hirviä merkin informaatio arvo vähenee eikä kuljettaja tarkkaile ympäristöään normaalia tarkemmin.

Marcoux (2005) teki myös kyselyn kuljettajille, jossa selvitettiin kuljettajien tietoja ja asenteita hirvieläinonnettomuuksiin. Kyselyn mukaan alle puolet (46 %) oli ilmoittanut onnettomuudesta poliisille ja hieman yli puolet (52 %) vakuutusyhtiölle. Tyypillisin syy ilmoittamatta jättämiselle oli, että kuljettajat

eivät pitäneet sitä tarpeellisena ja seuraavaksi yleisimpänä syynä oli onnettomuudesta aiheutuneet vähäiset henkilö- tai omaisuusvahingot. Suomessa ilmoitusprosentti on edellistä korkeampi. Esimerkiksi vuonna 2007 Suomessa oli tapahtunut 8607 hirvieläinonnettomuutta (mukaan lukien hirvi-, peura- ja porokolarit) ja poliisille ilmoitettuja hirvieläinkolareita oli samana vuonna yhteensä 6050, mikä tekee ilmoitusprosentiksi 70 %.

Vastanneista kuljettajista 94 % oli nähnyt hirvieläimen viimeisen viiden vuoden aikana autolla ajaessaan ja 78 % oli sitä mieltä, että hirvieläimet ovat yleisiä heidän omalla asuinalueellaan. Hirvieläinonnettomuuteen joutuneista kuljettajista 14 % oli nähnyt hirvieläimiä päivittäin autolla ajaessaan. Nämä tulokset viittaavat samaan kuin Åberginkin tulokset eli siihen, että hirvieläinonnettomuuksia sattuu niillä alueilla missä eläimiä on paljon. Lähes puolet (48 %) vastanneista kuljettajista oli sitä mieltä, että hirvieläinkanta tulisi säilyttää samansuuruisena, 23 % taas halusi kantaa pienennettävän. Mielenkiintoinen tulos oli se, että suurempi osa kuljettajista oli huolissaan siitä, miten eläimen onnettomuudessa käy kuin mahdollisista omista lääkärikuluistaan. Eniten (92 % vastaajista) kuljettajat pelkäsivät menettävänsä ajoneuvon hallinnan väistäessään hirvieläintä. Tosin lähes yhtä suuri osa oli huolissaan siitä, että onnettomuudessa voivat loukkaantua myös mukana olevat matkustajat tai vastaantulijoita. Myös oman auton vaurioiden korjauskustannukset olivat myös tavallisia huolenaiheita.

Kuljettajilta kysyttiin myös mitä he tekevät nähdessään hirvieläimen ajon aikana tai huomattaessaan hirvieläinvaarasta varoittavan liikennemerkkin. Kolme neljästä kuljettajasta kertoi hirvieläimen nähdessään hidastavansa ja ajavansa normaalia varovaisemmin. Sen sijaan alle puolet (44 %) kuljettajista kertoi hidastavansa ajonopeuttaan huomattaessa varoitusmerkin. Hirvieläinonnettomuudessa mukana olleet kuljettajat kertoivat vähentävänsä nopeuttaan varoitusmerkin huomattaessa useammin kuin ne kuljettajat, jotka eivät olleet mukana hirvieläinonnettomuudessa. Vaikka varoitusmerkin huomaaminen ei enemmistön mielestä saanut heitä alentamaan nopeuttaan, kuitenkin 80 % ilmoitti ajavansa varovammin ja tarkkailevansa tien reuna-alueita huolellisemmin. Mielenkiintoinen tulos oli myös, että 77 % kuljettajista oli valmis alentamaan nopeuttaan 10 mailia/h (hiukan yli 16 km/h), mikäli se vähentäisi heidän mahdollisuuttaan ajaa onnettomuus hirvieläimen kanssa. Sen sijaan enemmistö vastaajista ei ollut valmis välttämään ajamista riskiaikoina, kuten hämärän aikaan tai yöllä.

Lähes viidennekselle kuljettajista oli sattunut useampi kuin yksi hirvieläinonnettomuus (Marcoux, 2005). Lisäksi hirvieläinonnettomuuksissa mukana olleet kuljettajat ajoivat myös enemmän kuin ne kuljettajat, jotka eivät olleet ajaneet hirvieläinkolaria. Valtaosa kuljettajista oli sitä mieltä, että kuljettajalla on suurin vastuu onnettomuuksien ehkäisemisessä, mutta samaan aikaan he kuitenkin olivat sitä mieltä, että heidän oma onnettomuutensa ei olisi ollut vältettävissä. Vain 12 % kuljettajista ei ollut halukas saamaan tietoa hirvieläinonnettomuuksista. Niistä, jotka tietoa halusivat pitivät sanomalehden kautta välitettävää tietoa toivottavampana kuin esimerkiksi esitteiden ja erilaisten ilmoitustaulujen käyttämistä.

3.2 Hirvieläinonnettomuuksien estokeinot

Kirjallisuushakujen perusteella löydettiin kaksi review tyyppistä julkaisua (Hedlund, Curtis, Curtis & Williams, 2004; Putnam, 1997) ja yksi tutkimusraportti (Danielson & Hubbard, 1998), joissa oli kootusti kerätty yhteen erilaisia hirvieläinonnettomuuksien ehkäisykeinoja sekä arvioitu niiden toimivuutta. Lisäksi Tiehallinnon julkaisussa Hirvieläinonnettomuuksien torjuminen (2005) pohditaan näiden onnettomuuksien estokeinoja.

Onnettomuuksien estokeinot voidaan jakaa seuraaviin luokkiin: kuljettajan käyttäytymiseen vaikuttaminen, hirvieläinten käyttäytymiseen vaikuttaminen sekä hirvieläinkannan säätely.

3.2.1 Kuljettajan käyttäytymiseen vaikuttaminen

Tiedottaminen

Perusta kuljettajien käyttäytymiseen vaikuttamisessa on tiedottaminen hirvieläinonnettomuuksista. Kuljettajilla tulisi olla tieto siitä, että hirvieläinonnettomuuksia tapahtuu, milloin onnettomuusriski on suurimmillaan (esimerkiksi keväällä kun hirvilehmät ajavat pois edellisen vuoden vasat, metsästyskaudella, eläinten kiima-aikana), mihin aikaan päivästä hirvieläimet tyypillisesti liikkuvat ja sekä siitä, että hirvivaroitukset ovat oikeasti niillä paikoilla, missä hirvieläimet liikkuvat. Varoituserkkien sijaintia tuleekin tarkistaa ja siirtää niitä mikäli eläinten liikkumisessa todetaan muutoksia. Tiedottamista voidaan myös tehostaa ja kohdentaa niihin aikoihin, jolloin onnettomuusriski on suurimmillaan esimerkiksi juuri metsästyskauden alettua.

Kuljettajille voidaan myös jakaa tietoa siitä, kuinka suuri hirvieläin on ja millaiset seuraukset törmäyksestä saattaa tulla. Tiedottamisen ja valistuksen tulee olla toistuvaa ja ajoittaa esimerkiksi hirvieläinonnettomuuksien riskiaikoihin. Tiedottamisen tulee olla toistuvaa myös siitä syystä, että vuosittain tien päälle tulee uusi kuljettajasukupolvi.

Varoituserkit

Kuljettajien toimintaan voidaan vaikuttaa myös liikennemerkkein, jotka tiedottavat hirvieläinvaarasta. Liikennemerkkit voivat olla joko passiivisia tai aktiivisia. Tärkeätä on liikennemerkkien sijoittaminen niille paikoille, joissa hirvieläimet liikkuvat. Haittana liikennemerkkien suhteen mainitaan niiden karsimä inflaatio, koska harvoin kuljettaja kuitenkaan näkee hirvieläimiä ja merkin informaatioarvo laskee. Liikennemerkkeihin voidaan myös sijoittaa erilaisia valoja, jotka nostavat merkkien havaittavuutta ja kiinnittävät kuljettajan huomion niihin paremmin. Yksi vaihtoehto pysyvien merkkien sijaan on sijoittaa varoituserkki paikoilleen silloin, kun eläinten liikkuminen on huipussaan ja poistaa merkki muina aikoina.

Aktiiviset liikennemerkkit taas varoittavat vain silloin, kun hirvieläin on liikkeellä merkin tunnistusalueella. Tunnistuksessa on käytetty muun muassa infrapunavaloa, tutkia, laseria ja lämpökameroita. Hirvieläimiin on myös asennettu radiolähettäjiä, jotka aktivoivat varoituserkit hirven ollessa tien läheisyydessä. Nykitekniikan kehittyminen antaa mahdollisuuden kehittää entistä toimivampia ja tarkempia hirvieläinten tunnistimia, jotka aktivoisivat varoi-

tusmerkin silloin, kun hirvieläin on tiealueen läheisyydessä. Myös ajoneuvojen varustaminen esim. infrapuna tunnistimella, joka havaitsee tien läheisyydessä olevan hirvieläimen ja varoittaa kuljettajaa, on mahdollinen tulevaisuuden keino hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseksi.

Suomessa on kokeiltu muuttuvaa hirvivaroitussysteemiä Porvoon moottoritieellä (valtatie 7). Kokeilun tuloksena oli kuitenkin, ettei merkki alentanut käytettyjä nopeuksia juuri lainkaan muutoin kuin pimeällä tai sateisella säällä. Järjestelmän käyttöönotossa ja tekniikassa ilmeni myös ongelmia, jotka todennäköisesti vaikuttivat merkkien uskottavuuteen.

Hedlund ja muut (2004) toteavat kuitenkin, että aktiiviset ja passiiviset varoitukset voivat toimia tietyissä tilanteissa, mutta näidenkään toimivuudesta ei ole olemassa tutkimusta. Tietoa tarvitaan siitä miten varoitukset vaikuttavat kuljettajan toimintaan. Kuljettajaan vaikuttavana keinona Hedlund ja muut (2004) mainitsevat myös nopeat rajoitusten laskemisen. Rajoituksen noudattamista tulisi kuitenkin valvoa, jotta sillä olisi vaikutusta kuljettajien käyttäytymiseen.

Tievalaistus ja tienvarsien raivaus

Tievalaistus ja sen parantaminen on keino, joka auttaa havaitsemaan hirvieläimen erityisesti pimeään tai hämärään aikaan, jolloin hirvieläimet muutoinkin liikkuvat päiväaikaa enemmän. Tievalaistuksen lisäämisen huonona puoleena on kuitenkin usein sen nopeuksia nostava vaikutus. Tienvarsien raivaus auttaa myös kuljettajaa havaitsemaan paremmin tielle pyrkivän eläimen.



Kuva 18. Tienvarren kasvillisuus voi estää hirvieläinten havaitsemista.

Ajotapaan vaikuttaminen

Kuljettajiin vaikuttaminen tiedottamisella, varoitusmerkeillä ja nopeusrajoitusta alentamalla ovat keinoja, joilla todennäköisesti voidaan vaikuttaa kuljettajien käyttäytymiseen. Lisäksi kuljettaja voi vaikuttaa omaan onnettomuusriskiinsä vähentämällä ajosuoritettaan tiedettyinä hirvieläinonnettomuuksien riskiaikoina kuten vaikkapa kolme tuntia auringonlaskun jälkeen. Edellytyksenä on tietysti, että kuljettajille tiedotetaan onnettomuuksien riskiajoista. Nopeuden valinta esimerkiksi hirvivaara-alueella on keino, jolla kuljettaja voi vaikuttaa onnettomuusriskiin sekä myös onnettomuuden seurauksiin. Nopeutta alentamalla kuljettaja lisää ympäristön havainnointiin käytettävissä olevaa aikaa ja lisäksi reaktioaikaa on enemmän mahdollisessa hätätilanteessa. Nopeuden alentaminen vaikuttaa myös onnettomuuden seurauksia vähentävästi.

Haikonen ja Summala (2001) selvittivät hirvikolariin joutuneiden kuljettajien kokemuksia onnettomuudesta ja kolariin johtaneista tapahtumista. Kerätyn tiedon perusteella Haikonen ja Summala (2001) kokosivat "vinkkilistan" kuljettajille hirvionnettomuuksien estämiseksi. Samansuuntaisia vinkkejä on listattu myös www.DeerCrash.com internet sivuilla.

- Ajon aikana kuljettajan tulee olla valppaana ja välttää suuria nopeuksia, etenkin hirvivaara-alueella ja erityisesti pahimpaan hirvivaara-aikaan. Ajoon keskittyminen kaikkina vuorokauden aikoina ja kaikissa olosuhteissa sekä niiden suuntien ja paikkojen seuraaminen, joista hirvi voi tulla tielle on tärkeää. Erityistä tarkkaavaisuutta kannattaa noudattaa vastaan-tulijoiden kanssa, jolloin hirvi voi yllättää tulemalla vastaan tulevan auton takaa.
- Hirven huomaamisen edesauttamiseksi Haikonen ja Summala (2001) kehottavat kuljettajaa kiinnittämään huomiota epämääräiseen liikkeeseen silmäkulmassa ja tienvarsikasvuston heilumiseen. Pimeällä ajovalojen osuessa hirven silmiin ja siitä seuraava heikko vilkahdus voi myös viestiä hirven lähellä olost. Hirven jalkojen valkoiset alaosat näkyvät myös pimeällä ajovalojen osuessa niihin. Edessä ajavien hidastelu ja vastaantulijoiden valojen väläyttely voi myös kertoa tien läheisyydessä olevista hirvieläimistä. Lisäksi häivähdys vastaan tulijan valoissa voi kertoa tietä ylitävästä hirvestä.
- Mikäli kuljettaja on vaarassa törmätä hirveen Haikonen ja Summala (2001) suosittelevat tehokasta ja päättäväistä toimintaa. Jarruttaminen ja törmääminen alentuneella nopeudella hirveen voi olla epävarmaa väistöyritystä turvallisempi keino. Törmäystilanteessa tulisi myös varoa vastaantulevaa liikennettä. Hirven takaosaan törmääminen etuosan sijasta on yleensä myös turvallisempaa. Kuljettajan tulisi myös osata varautua siihen, että tielle tullut hirvi saattaa kääntyä kohti ajosuuntaa, hidastaa, kaatua tai pysähtyä.
- Hirven nähtyään (ilman välitöntä törmäysvaaraa) kuljettajan tulisi hidastaa nopeuttaan reilusti ja varautua siihen, että hirviä saattaa olla useampia. Lisäksi hirvet voivat lähestyä tietä eri suunnista. Jarruttaminen varoittaa myös takana tulevaa liikennettä. Valoja väläyttämällä kuljettaja voi varoittaa myös vastaantulevaa liikennettä.

Mikäli törmäys tapahtuu, kuljettajan tulee aina ilmoittaa tapahtuneesta poliisille ja tarkastuttaa vähäisiltäkin tuntuvat vammat. Mikäli hirvi jatkaa matkaansa törmäyksen jälkeen, kuljettajan tulee seurata minne hirvi jatkaa ja missä kunnossa eläin on törmäyksen jälkeen. Loukkaantuneen eläimen lähelle ei kuitenkaan kannata mennä ilman asiantuntemusta. Lisäksi kuljettajan tulee varoittaa muuta liikennettä tapahtuneesta onnettomuudesta.

3.2.2 Hirvieläinten käyttäytymiseen vaikuttaminen

Hirvieläinten käyttäytymiseen voidaan vaikuttaa estämällä eläinten pääsy tielle käyttämällä erilaisia aitausratkaisuja tai käyttämällä erilaisia karkoitteita tieympäristön läheisyydessä.

Riista-aidat, riistatiet sekä yli- ja alikulut

Tien aitaaminen estää hirvieläinten pääsyn tiealueella. Aitauksen tulee olla riittävän korkea, jotta eläimet eivät pääse hyppäämään sen yli. Aitauksen tulee olla kestävä, jotta eläimet eivät pääse tunkeutumaan aidan lävitse, ja lisäksi aitaaminen tulee tehdä riittävän pitkälle matkalle. Mikäli aitaus on liian lyhyt, se vain siirtää eläinten kulun aitauksen päihin. Esimerkiksi Lehtimäki (1984) totesi, että 1250 metrin mittainen aita ei vähentänyt onnettomuuksia hirvieläinten kanssa vaan siirsi ne aidatun alueen päihin.

Yhdessä aitaamisen kanssa voidaan rakentaa ali- tai ylikulkuja, joita käyttäen hirvieläimet pääsevät ylittämään tien ilman, että kohtaavat tieliikennettä. Ali- tai ylikulun halvempi vaihtoehto on eläinten suojatien eli riistatien rakentaminen. Tuolloin eläimet ohjataan ja houkutellaan erilaisin keinoin halutulle ylityspaikalle. Kuljettajia puolestaan tulee varoittaa kyseisen ylityspaikan lähestymisestä esimerkiksi varoitusmerkillä.

Riista-aidoista ja alitus- tai ylityspaikoista on erityisesti hyötyä moottori- ja moottoriliikenneteillä. Nämä tieosuudet voidaan aidata kokonaan, kun taas pienemmillä teillä lukuisat liittymät mahdollistavat hirvieläinten tielle pääsyn. Mikäli riista-aita rakennetaan pienemmille teille, aidan tulee olla riittävän pitkän ja se tulee varustaa porttijärjestelyllä. Tuolloin eläinten tienylityspaikat voidaan ohjata matalan nopeusrajoituksen ja hyvän näkyvyyden omaavalle tieosuudelle. Hedlund ja muut (2004) totesivat katsauksessaan tienvarsien aitaamisen ja varustamisen ali- tai ylikuluilla olevan tehokkaan ja todistetusti toimivan ratkaisun. Mikäli eritasoratkaisut huomioidaan jo tien suunnitteluvaiheessa, järjestely pystytään toteuttamaan melko edullisesti (Mänttari, 2008). Sen sijaan vanhoille teille eritasoratkaisut ovat hankalia ja kalliita toteuttaa. Eritasoratkaisujen toimivuuden edellytyksenä on, että hirvieläimet ohjataan esimerkiksi aidoilla käyttämään eritasoratkaisuja.

Tienvarsien raivaus

Tien varren raivaus auttaa kuljettajaa havaitsemaan tielle pyrkivän hirvieläimen ja samalla eläimellä on parempi mahdollisuus havaita lähestyvä ajoneuvo. Raivaus voidaan keskittää erityisesti niihin alueisiin, joilla eläinten tiedetään liikkuvan (esim. riista-aidan päättymiskohtaan tai tiedettyihin eläinten ylityspaikkoihin). Tienvarsien raivaaminen on tehokas keino, vaikka sen vaikuttavuutta ei ole juurikaan tutkittu.

Varoitusmerkit

Tiedetyn hirvieläinten ylityspaikan varustaminen aktiivisella varoitusmerkillä ja hirvieläinten ohjaaminen haluttuun ylityspaikkaan (riistatie) on parempi vaihtoehto kuin passiivisella merkillä varustettu tiedetty ylityspaikka.

Karkotteet ja hälyttimet

Fyysisten esteiden, kuten aitaamisen, sijaan hirvieläinten tielle tuloa voidaan koettaa estää käyttämällä erilaisia heijastus/heijastin ratkaisuja. Ajatuksena näissä on, että heijastimia asennetaan tiedetyille eläinten ylityspaikoille ja lähestyvän ajoneuvon valot muodostavat heijastimien kanssa visuaalisen esteen, jolloin eläin välttäisi tienylityksen. Riistapeilejä on kokeiltu myös Suomessa jo 1970-luvulla, mutta niiden ei todettu vaikuttavan hirvieläinten käyttäytymiseen toivotulla tavalla (Lehtimäki, 1981).

Ajoneuvoissa on kokeiltu myös vihellyspillejä, jotka alkavat lähettää 16-20 kHz taajuudella olevaa vihellystä ajoneuvon nopeuden ylitettyä 48 km/h (30 mailia/h). Vihellyspillien tehosta ei kuitenkaan ole selvää näyttöä.

Tien varressa olevia hälyttimiä on myös ollut käytössä. Nämä alkavat hälyttää joko ääni- tai valovaroituksella, kun hälyttimen sensori havaitsee lähestyvän ajoneuvon. Ajatuksena tässä keinossa on, että ääni tai valo pelottaisi eläimen pois tien läheisyydestä.

Hirvieläinten tielle tuloa on yritetty estää myös kemiallisilla tai biologisilla karkotteilla. Karkotteita on laitettu joko hirvieläinten käyttämään ravintoon tai sitten ylityspaikkojen läheisyyteen on laitettu hirvieläinten pelottavana tai epämiellyttävänä pitämiä hajukarkotteita (esim. saalistajien virtsan haju).

Hirvieläinten ruokintapaikkojen sijoittaminen kauaksi tieverkostolta on myös yksi keino, jolla koetetaan vaikuttaa hirvieläinten liikkeisiin. On myös esitetty, että liukkauden torjunnassa käytetty tiesuola houkuttelee hirvieläimiä tiellä ja ratkaisuna on tuolloin esitetty suolan korvaaminen muulla aineella. Suolan ja ravinnon tarjonnalla hirvieläimiä voidaan myös ohjata pois tiealueilta ja niiden läheisyydestä.

Erilaiset heijastimet, tievalaistuksen lisääminen, karkotteiden käyttö ja ruokintapaikkojen sijoittaminen ovat Hedlundin ja muiden (2004) mukaan keinoja, jotka toimivat joissain tilanteissa. Erilaisista pelotteista tai karkoitteista (esim. liike, valon välke, ääni tai hajukarkotteet) todetaan (Tiehallinto, 2005), että ne eivät toimi luotettavasti. Esimerkiksi erilaisista heijastimista on todettu, että hirvieläimet tottuvat niihin.

Hirvieläinkannan säätely

Hirvieläinkannan säätely metsästyksellä on todettu tehokkaaksi keinoksi vaikuttaa hirvieläinonnettomuuksien määrään. Kannan säätelyssä tulee kuitenkin huomioida hirvieläinten säilyminen ja hyvinvointi. Vuonna 2005 Valtiontalouden tarkastusvirasto suositteli hirvien kestäväksi taloudelliseksi ja ekologiseksi minimikannaksi noin 60 000 eläimen talvikantaa. Maa- ja metsätalousministeriö on asettanut hirvien määrälle luonnonvarana tavoitteen, joka vaihtelee 2 eläimestä 4 eläimeen / 1000 ha maan pohjoisinta osaa lukuun ottamatta (Tiehallinto 2005).

3.3 Hirvieläinonnettomuudet Turun tiepiirin alueella

Hirvieläinonnettomuuksien analyysi perustuu v. 2002 – 2007 tapahtuneisiin, poliisin tietoon tulleisiin onnettomuuksiin. Kaikista hirvieläinonnettomuuksista ei ilmoiteta poliisille, vaikka moottoriajoneuvolle aiheutuneiden vahinkojen maksamisen perusteena on poliisitutkinnassa määritelty vahingon suuruus. Onnettomuuskohtaa ei myöskään aina saada aivan täsmällisenä tietona onnettomuusrekisteriin. Peuraonnettomuuksiksi on rekisteröity kaikki onnettomuudet, joissa on osallisena pieni hirvieläin. Rekisteritieto kuvaa kuitenkin varsin hyvin onnettomuustihentymiä ja onnettomuuksille alttiita tiejaksoja.

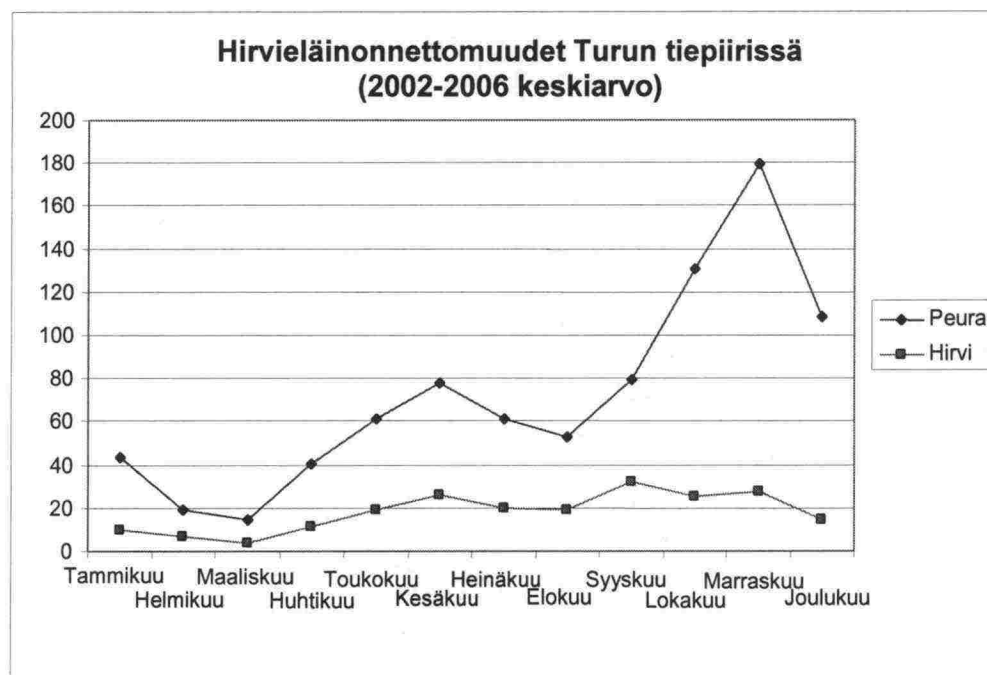
3.3.1 Hirvieläinkanta ja onnettomuudet

Hirvieläinkannan suuruus vaikuttaa suoraan hirvieläinonnettomuuksien määrään. Kuvissa 20 ja 21 on nähtävissä hirvi-, valkohäntäpeura- ja metsäkauriskantojen kehittyminen vuosivälillä 2002 – 2007 ja samalla vuosivälillä tapahtuneet hirvieläinonnettomuudet.

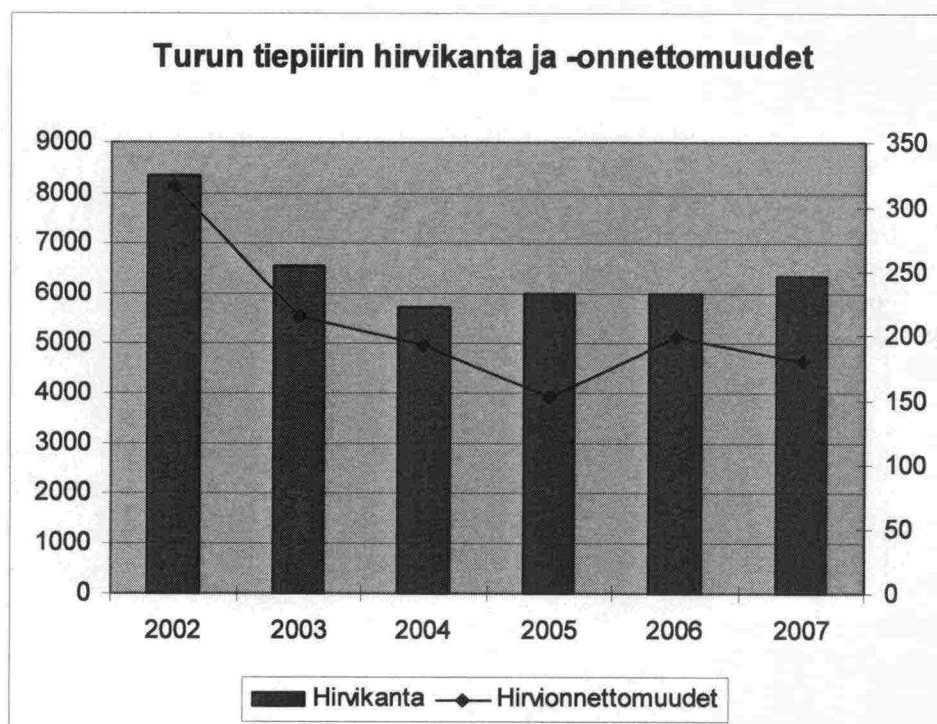
Hirvikannan lasku vuosituhatosen taitteesta lähtien näkyy myös vuosittaisien onnettomuusmäärien laskuna vuosivälillä 2002–2004. Hirvikanta on vuoden 2003 jälkeen pysynyt suhteellisen tasaisena ja vuosittaisien onnettomuuksien määrä on vaihdellut 150 – 215 välillä. Peura- ja kauriskannan kasvu puolestaan heijastuu peuraonnettomuuksien tasaisena kasvuna. Vuonna 2002 onnettomuuksia sattui 839, vuonna 2007 995.

3.3.2 Onnettomuuksien ajankohta

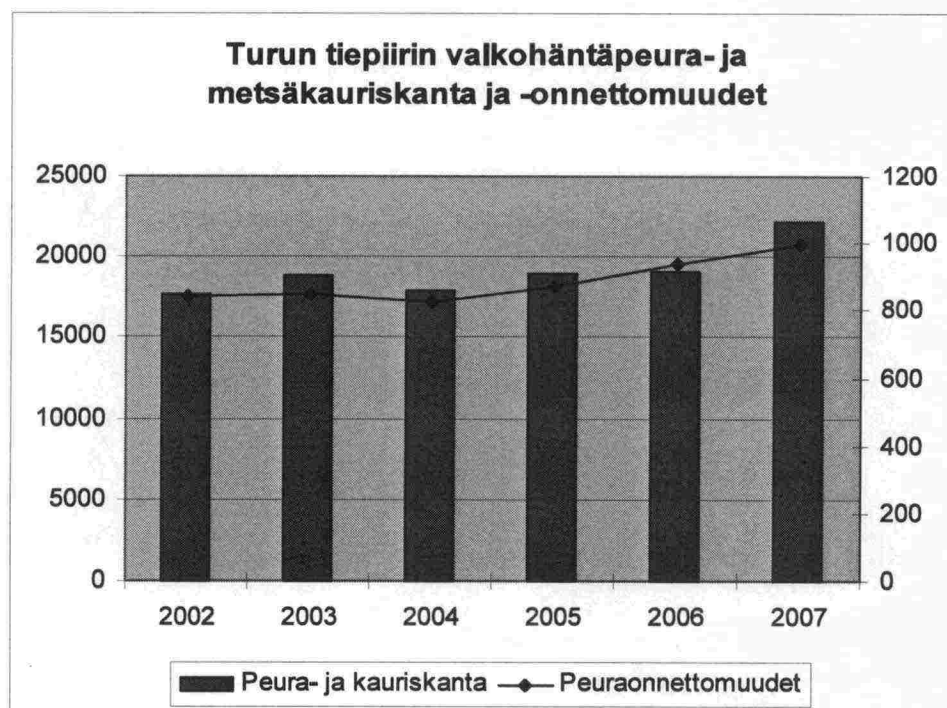
Kuvassa 19 on esitetty vuosivälillä 2002–2006 hirvieläinonnettomuuksien kuukausittainen keskiarvo Turun tiepiirin alueella.



Kuva 19. Hirvi- ja peurakolareiden määrän kuukausittainen vaihtelu Turun tiepiirin alueella.



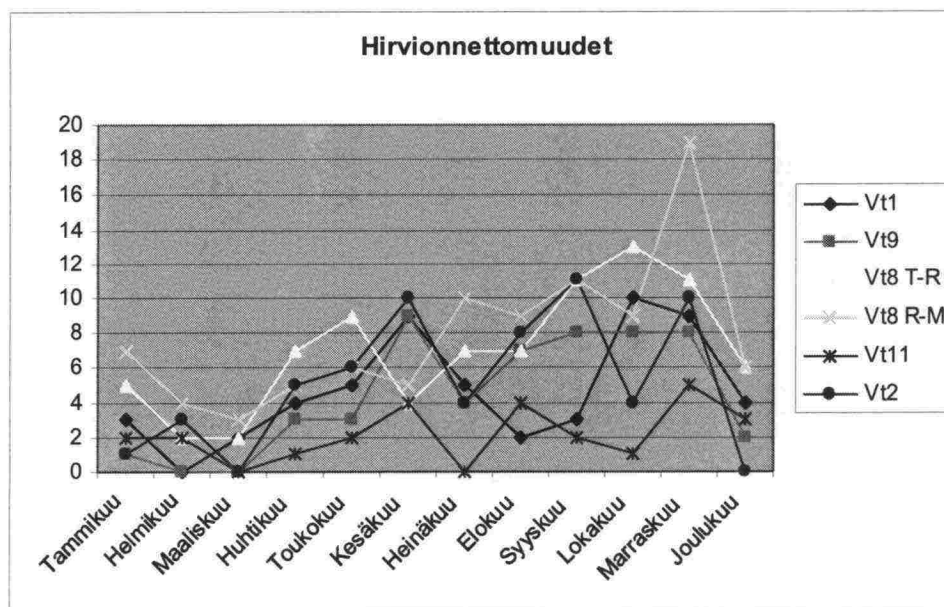
Kuva 20. Turun tiepiirin hirvikanta ja -onnettomuudet 2002–2007.



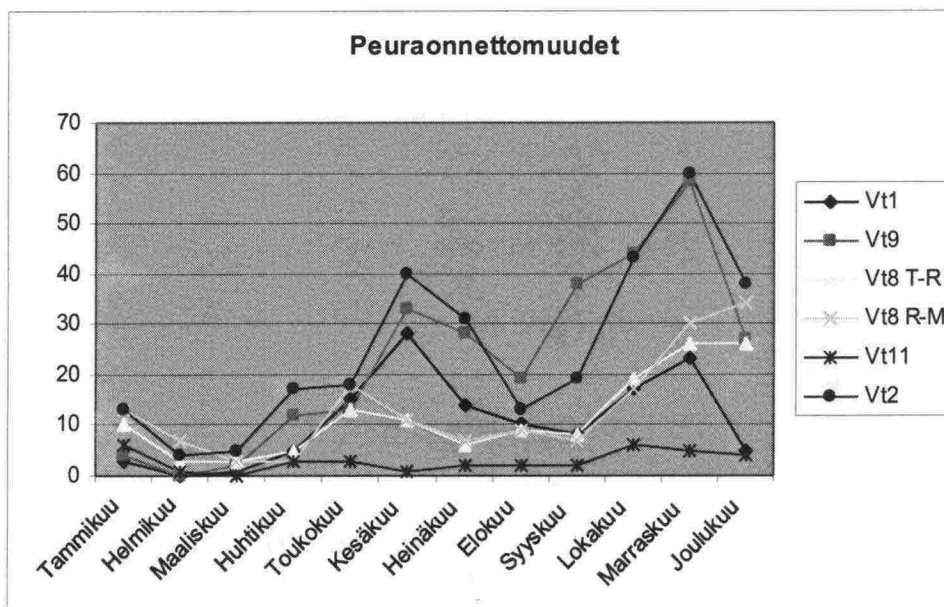
Kuva 21. Turun tiepiirin peurakanta ja -onnettomuudet 2002–2007.

Peurakolareita tapahtuu huomattavasti enemmän kuin hirvikolareita ja niissä havaitaan selvä keskittyminen loka-, marras- ja joulukuulle. Myös alkukesällä tapahtuu onnettomuusmäärien kasvua. Hirvikolareiden vuodenaikainen vaihtelu on pienempää, mutta tammi-, helmi- ja maaliskuu erottuvat onnettomuuksien melko vähäisien määrien kannalta, kun taas kasvua on nähtävissä kesäkuussa ja syyskuussa.

Vuodenajan vaikutusta hirvieläinonnettomuuksiin tiepiirin alueen eri osissa tarkasteltiin valitsemalla tarkasteluun rannikkoseudun ja sisämaan pääties-töä (kuvat 22 ja 23). Lisäksi tarkasteltiin seutukunnittain onnettomuuksien jakautumista eri vuodenaikoihin (kuvat 24 ja 25).



Kuva 22. Hirvionnettomuudet kuukausittain ja teittäin. Vuosivälin 2002–2006 yhteenlasketut onnettomuudet.



Kuva 23. Peuraonnettomuudet kuukausittain ja teittäin. Vuosivälin 2002–2006 yhteenlasketut onnettomuudet.

Kuvassa 22 voidaan havaita suurtakin tiekohtaista vaihtelua hirvionnettomuusajankohdissa. Marraskuun jälkeen tapahtuva onnettomuuksien väheneminen kohti maaliskuuta ja nousu jälleen huhti – toukokuussa on kuitenkin kaikille tieosuuksille yhteistä. Tämän jälkeen rannikkoa seuraavalla, melko metsävoittoisella valtatiellä 8 sekä osuuksilla Turku – Rauma että Rauma – Merikarvia onnettomuuksissa tapahtuu laskua, kun taas sisämaan teillä kesäkuun onnettomuusluvut edelleen nousevat toukokuusta. Heinäkuun onnettomuusluvut puolestaan pienevät ennen syyskesän nousua muilla teillä paitisi valtatiellä 8, jossa onnettomuusluvut nousevat tasaisesti syksyä kohden. Rauman ja Merikarvian välillä valtatiellä 8 marraskuu erottuu onnettomuus-huippuna.

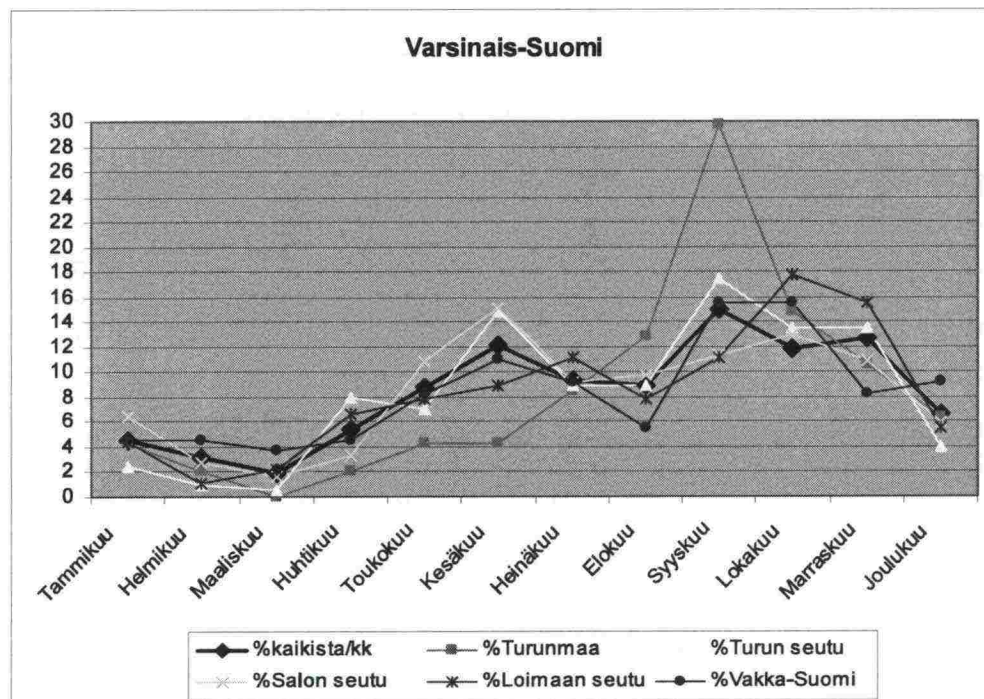
Peurakolareissa ei ole havaittavissa samankaltaista tiekohtaista vaihtelua. Kuukausittainen vaihtelu on tosin voimakkaampaa, mitä enemmän peurakolareita tieosuudella tapahtuu. Lisäksi valtatiellä 8 vielä joulukuun onnettomuusluvut nousevat, kun muilla tieosuuksilla onnettomuusluvut laskevat selvästi marraskuun jälkeen.

Kuvissa 24 ja 25 on esitetty hirvikolareiden tapahtuma-ajankohdat seutukunnittain. Sinisellä käyrällä on kuvattu koko tiepiirin hirvionnettomuuksien prosentuaalista jakautumaa kuukausittain. Varsinais-Suomen alueella seutukunnittainen jakautuma noudattaa melko tarkkaan koko maan trendiä, lukuun ottamatta Turunmaan seutua, jossa touko-kesäkuun osuus onnettomuuksista on keskimääräistä pienempi ja syyskuun osuus huomattavasti suurempi kuin muiden seutukuntien alueella. Saariston kesäaikana huomattavasti nousevien liikennemäärien ja hirvien hakeutumisen rannikon tuntumaan kesäajaksi oletettiin vaikuttavan onnettomuuslukuihin päinvastoin. Rannikolla ja saaristossa sijaitsevien teiden kesäkuukausille sijoittuvien onnettomuuksien osuutta on kuvattu taulukossa 1. Maantiellä 183 Perniössä ja Kemiössä hirvieläinonnettomuuksia tapahtuu kesäaikana keskimääräistä enemmän, Saaristotiellä keskimääräistä vähemmän.

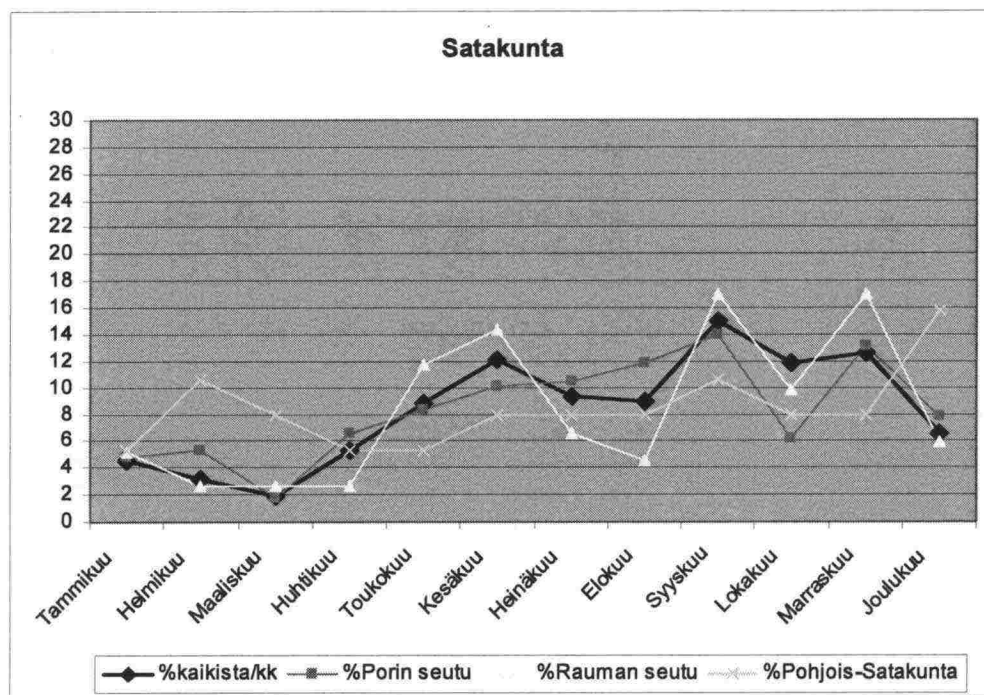
Taulukko 1. Hirvieläinonnettomuudet (2002–2006) kesäaikana eräillä rannikon ja saariston teillä.

Tienumero	Hirvikolarit kesä- elokuussa (% koko vuoden onnettomuuksista)	Peurakolarit kesä- elokuussa (% koko vuoden onnettomuuksista)
mt 180 (Saaristotie)	16,7	19,6
mt 181 (Sauvo, Kemiö)	30	16,7
mt 183 (Perniö, Kemiö)	37,5	31,8
mt 189 (Naantali, Rymättylä)	33,3	22,2
mt 192 (Kustavintie)	30,6	20,4
Turun tiepiirin kaikki maantiet	30,2	22,1

Satakunnan alueella vuodenaikainen onnettomuuksien vaihtelu nousuineen ja laskuineen noudattaa niinikään pääosin koko tiepiirin alueen trendiä. Pohjois-Satakunnan alueella tosin kesäaika näyttäytyy onnettomuuksien suhteen tasaisena ja talven aikana onnettomuuksia tapahtuu keskimääräistä enemmän. Rauman seudulla vuodenaikainen vaihtelu taas on keskimääräistä voimakkaampaa.



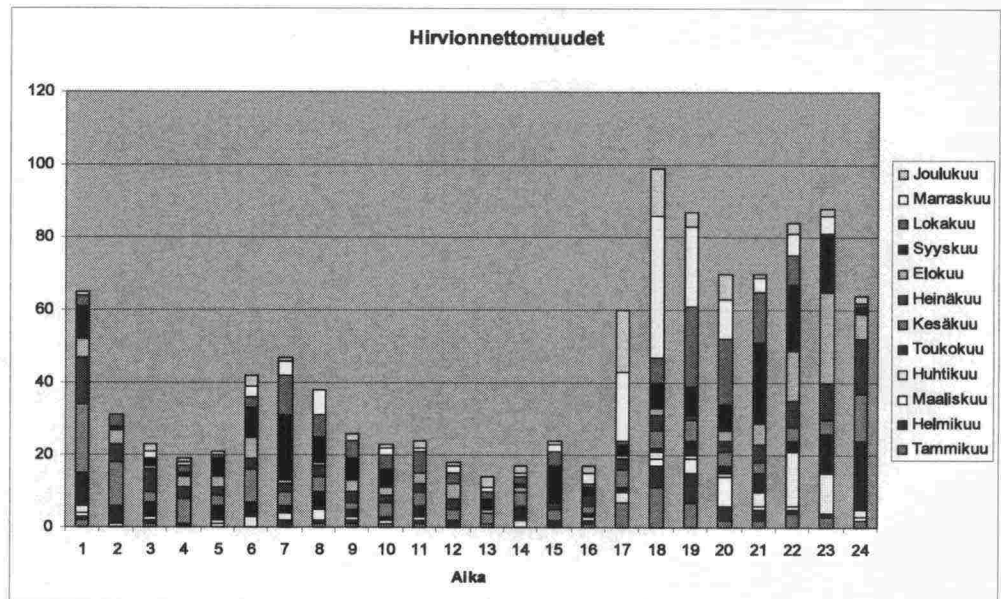
Kuva 24. Hirvikolarit (2002–2006) kuukausittain eri seutukuntien alueella Varsinais-Suomessa. (Kuukausittainen osuus vuoden onnettomuuksista.)



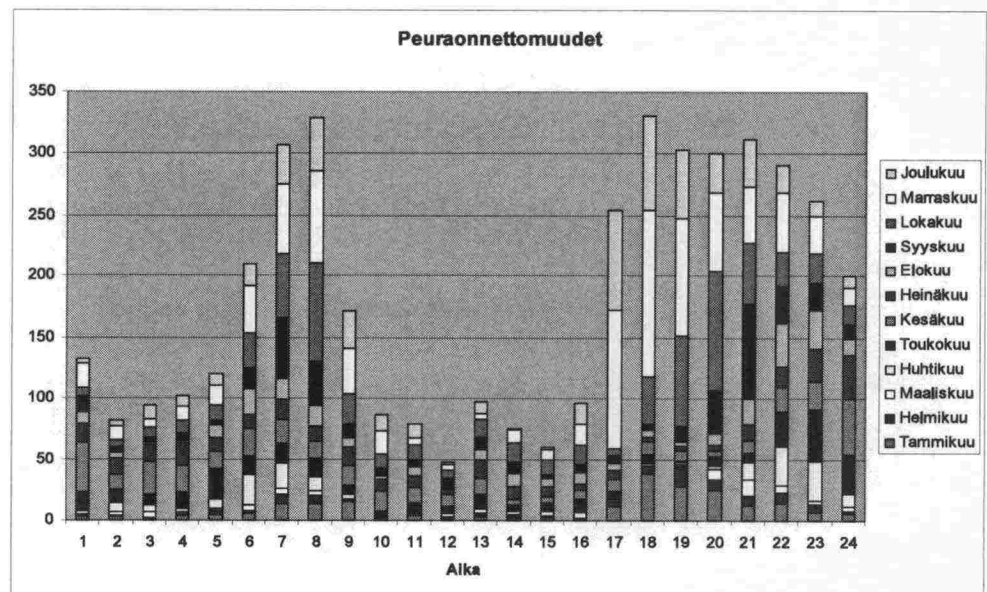
Kuva 25. Hirvikolarit (2002–2006) kuukausittain eri seutukuntien alueella Satakunnassa. (Kuukausittainen osuus vuoden onnettomuuksista.)

Hirvieläinonnettomuuksien tapahtuma-ajankohdan riippuvuutta vuorokauden- ja vuodenajasta on havainnollistettu kuvissa 26 ja 27. Hirvikolareiden kannalta kriittiset ajankohdat näkyvät kuvan 26 pitkinä keltaisina palkkeina marraskuussa klo 17 - 19 aikaan. Hämäräajan painottuminen onnettomuustapahtumissa näkyy selvästi. Peurakolareissa on havaittavissa lisäksi aamu-

ajan voimakas onnettomuuksien lisääntyminen, mikä on selvästi suurempi kuin hirvikolareissa tapahtuva nousu.

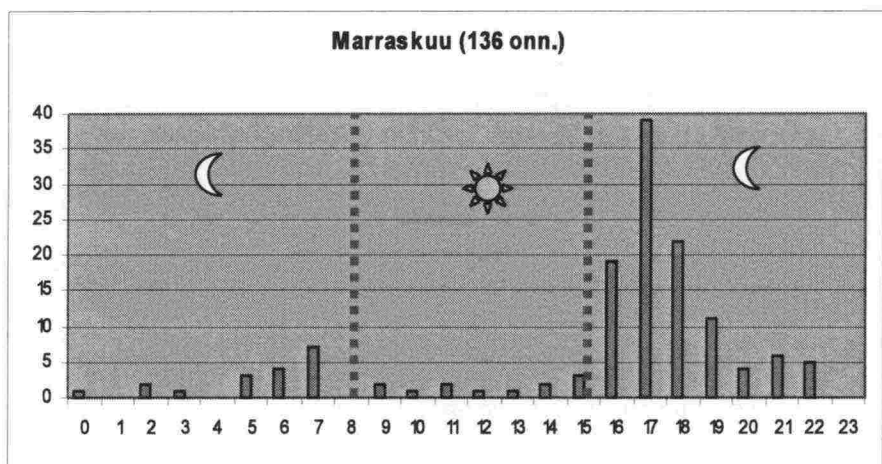
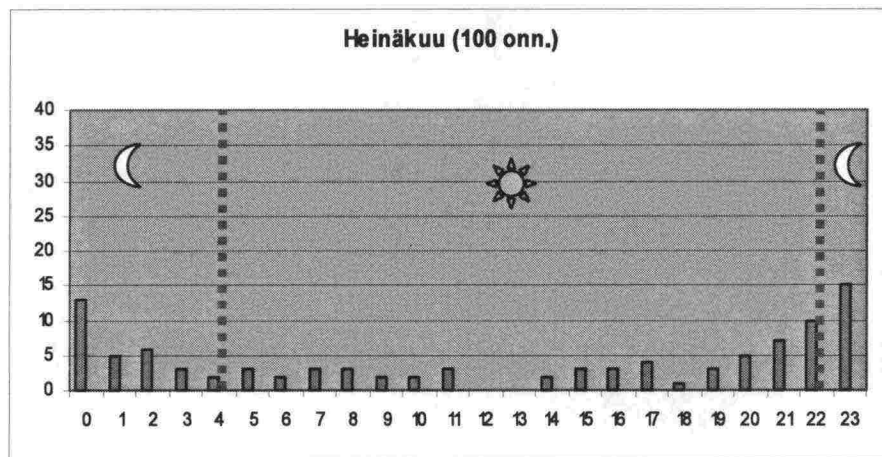
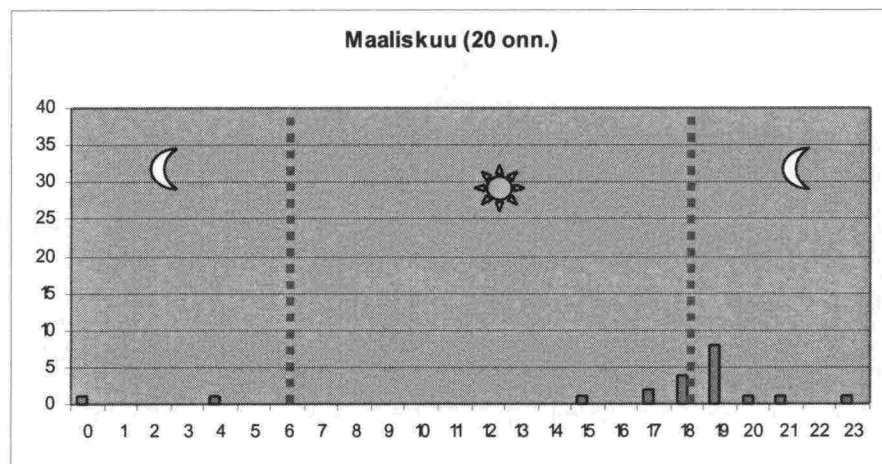


Kuva 26. Turun tiepiirin hirvionnettomuudet (2002–2006) kuukauden ja vuorokauden ajan mukaan jaoteltuna.

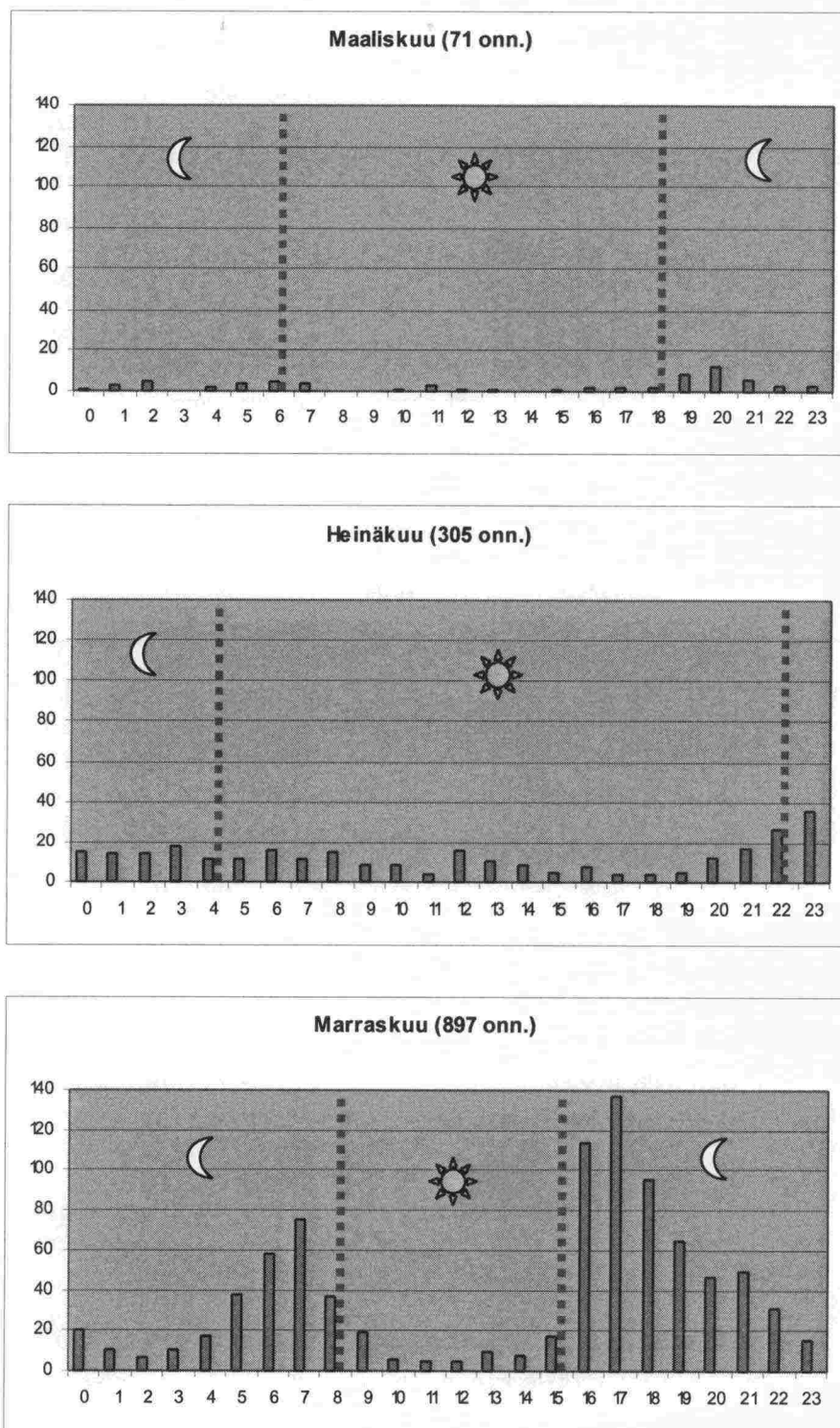


Kuva 27. Turun tiepiirin peuraonnettomuudet (2002–2006) kuukauden ja vuorokauden ajan mukaan jaoteltuna.

Kuvissa 28 ja 29 näytetään hirvi- ja peurakolarimäärät kellonajoittain kolmen esimerkkikuukauden aikana sekä auringon laskun ajankohta. Auringonlaskun jälkeinen aika ja sekä tunnit ennen auringon nousua erottuvat korkeampina palkkeina. Marraskuussa nämä ajankohdat ovat työmatkaliikenteen vilkkaita tunteja ja lisäksi hirvieläinten, erityisesti peurojen runsaan liikkumisen aikaa. Lisäksi hirvieläinkannat ovat metsästyskauden alkupuolella suuria. Onnettomuuksille altistaa lisäksi ajankohdan pimeys ja huonot ajokelit.



Kuva 28. Hirvionnettomuuksien (2002–2006) jakautuminen eri vuorokaudenajoille maalis-, heinä- ja marraskuussa.



Kuva 29. Peuraonnettomuuksien (2002–2006) jakautuminen eri vuorokaudenajoille maaliskuussa, heinäkuussa ja marraskuussa.

3.3.3 Onnettomuudet, nopeusrajoitukset sekä tievalaistus

Taulukossa 2 on esitetty hirvi- ja peuraonnettomuuksien osuudet eri nopeusrajoitusalueilla sekä nopeusrajoitusalueiden osuus Turun tiepiirin maanteiden kokonaispituudesta. Tiepituuteen nähden paljon onnettomuuksia tapahtuu 100 km/h nopeusrajoitusalueilla. 80 km/h rajoituksen teillä hirvieläinonnettomuusosuudet ovat suhteessa tiepituuteen. 100 km/h tiet ovat tavallisesti vilkkaasti liikennöityjä.

Taulukko 2. Hirvieläinonnettomuudet Turun tiepiirissä (2002–2007) eri nopeusrajoitusalueilla.

Nopeusrajoitus	Hirvionnettomuudet		Peuraonnettomuudet		% tiepituudesta
	lkm (heva)	%	lkm (heva)	%	
40	2 (1)	0,2	13 (0)	0,2	3
50	11 (0)	1	89 (0)	2	8
60	50 (4)	4	283 (7)	5	15
70	2 (0)	0,2	2 (0)	0,04	0,3
80	689 (58)	55	3506 (37)	66	61
100	480 (67)	38	1393 (13)	26	10
120	22 (3)	2	50 (0)	1	2

80 km/h nopeusrajoitusalueella 8 % ja 100 km/h nopeusrajoitusalueella 14 % hirvionnettomuuksista johti henkilövahinkoon. Peuraonnettomuuksista mainituilla nopeusrajoitusalueilla noin 1 % johti henkilövahinkoon. Peuraonnettomuuksissa ei vuosivälillä 2002–2007 tapahtunut kuolemaan johtaneita onnettomuuksia. Hirvikolareissa mainitulla aikavälillä menehtyi 3 ihmistä.

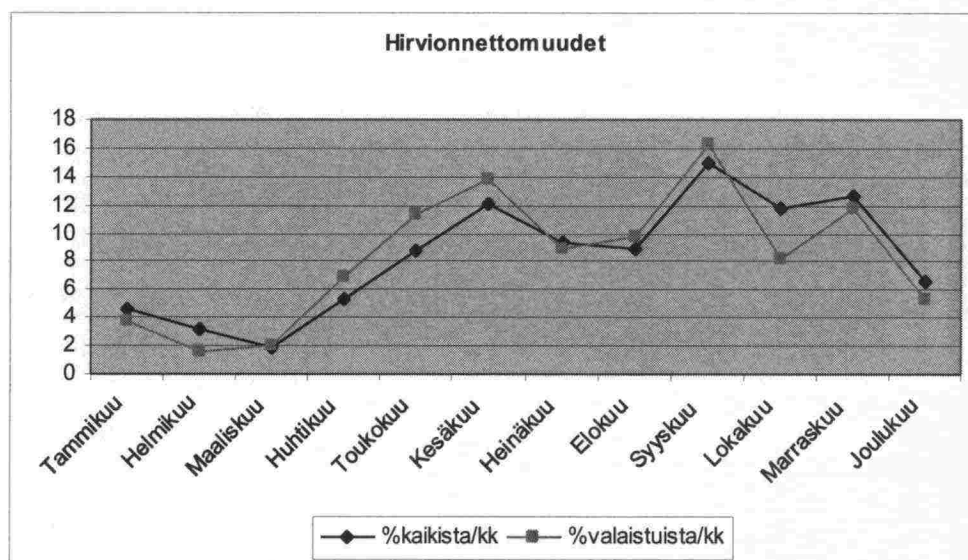
Tievalaistus ei onnettomuustietojen perusteella vaikuta huomattavasti onnettomuuksien määrään. Kuvissa 30 ja 31 on esitetty, millä tavalla onnettomuuksien prosentuaaliset osuudet vaihtelevat kuukausittain valaistuilla ja valaisemattomilla tieosuuksilla. Sekä hirvi- että peuraonnettomuuksia tapahtuu valaistuilla teillä talviaikaan suhteellisesti hivenen vähemmän kuin valaisemattomilla tieosuuksilla. Ero on selvin loka-marraskuussa, joka ennen lumen tuloa on maanteillä pimeintä aikaa. Kaiken kaikkiaan erot valaistujen ja valaisemattomien teiden välillä ovat pienet.

3.3.4 Hirvieläinonnettomuuksien jakautuminen tiepiirin alueella

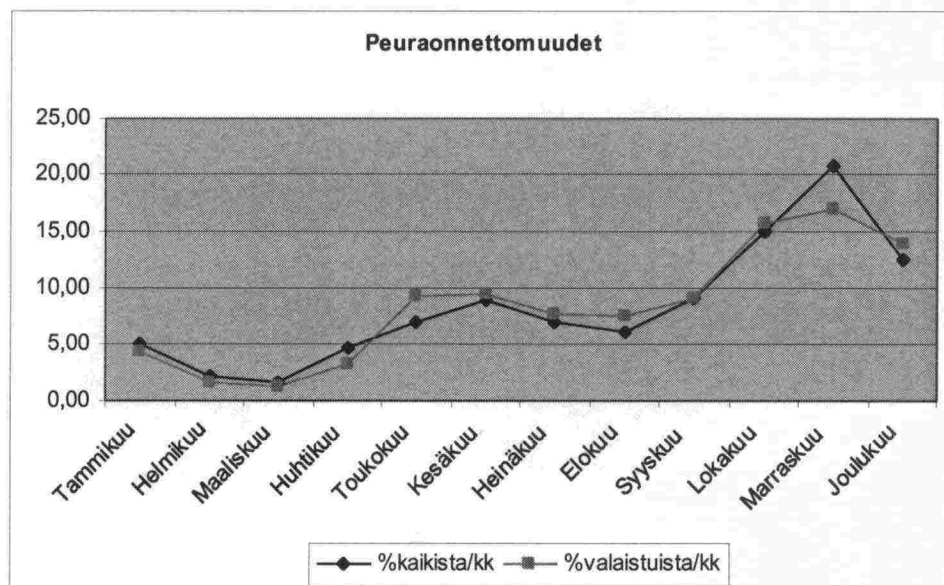
Kuvissa 32 ja 33 on havainnollistettu onnettomuuspisteiden ja onnettomuustiheyksien avulla hirvieläinonnettomuuksia koko tiepiirin alueella. Suuressa mittakaavassa hirvikolareiden tiivistymäkohtia on isoimpien kaupunkien, kuten Turun, Salon, Rauman, Porin, Huittisten, Euran ja Laitilan ympäristössä sisääntuloteillä. Tieosuuksista nousevat esille valtatie 8 (erityisesti Nousiaisten ja Laitilan väli, Rauman pohjoispuoli sekä Porin ja Merikarvian väli), valtatie 9 Liedosta Kyröön, valtatie 1 Muurlasta tiepiirin rajalle, valtatie 12 Lapiasta Euraan, valtatie 23 Noormarkussa sekä maantie 186 Muurlassa ja Kisossa.

Peurakolareita tapahtuu runsaasti koko tiepiirin alueella aivan pohjoisinta osaa lukuun ottamatta. Salon ympäristön tiestä erottuu myös peurakolareiden tihentyminä. Lisäksi Säkylän Pyhäjärven itäpuolella Köyliö, Huittisten,

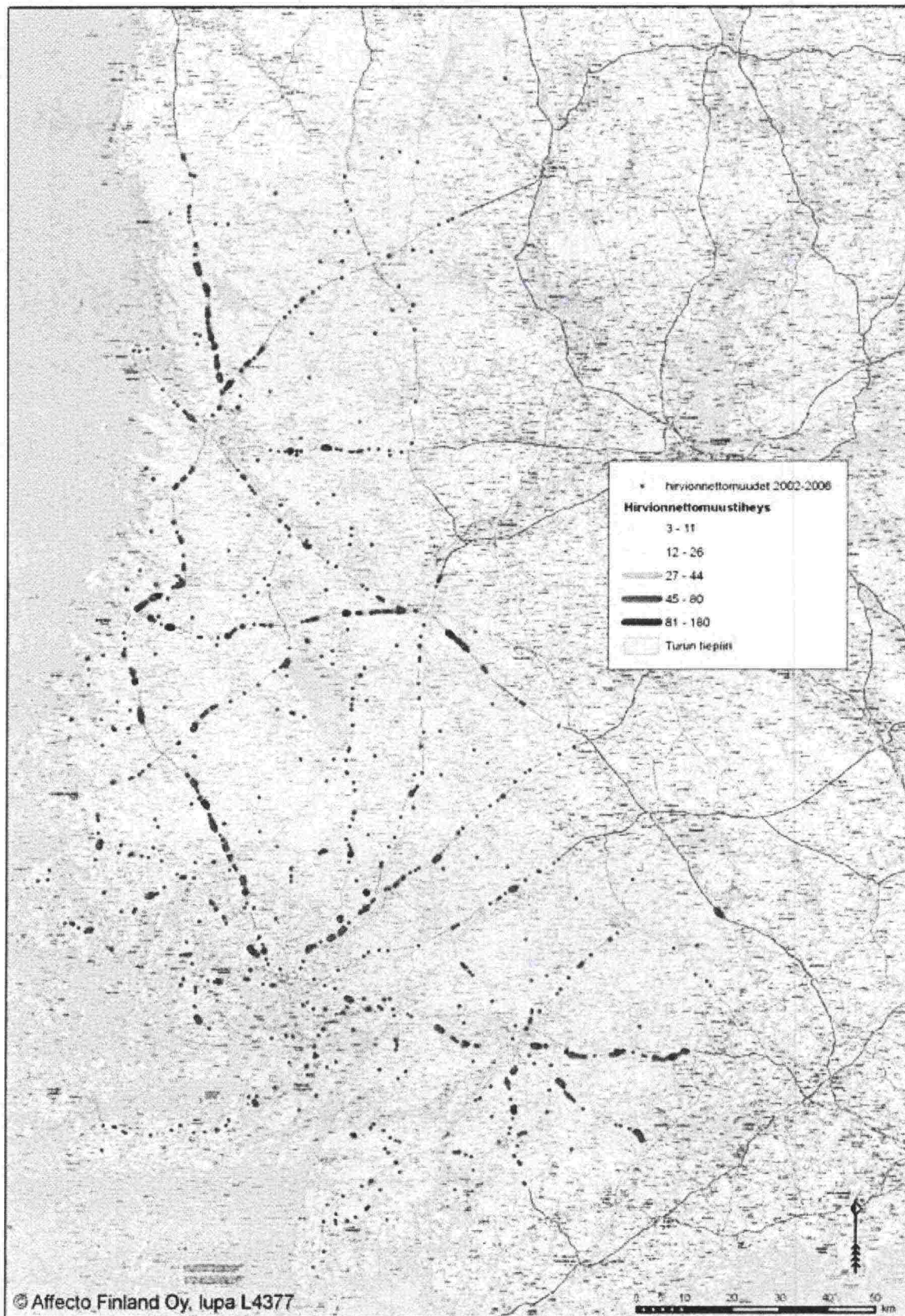
Loimaan, Kosken, Pöytyän ja Yläneen raajamalla alueella peuraonnettomuustiheys on varsin huomattava. Yksittäisinä tieosuuksina erottuvat valtatie 8 Nousiaisten pohjoispuolella ja Luvian seudulla, valtatie 12 Lapin kohdalla sekä maantie 180 Paraisten pohjoisosassa.



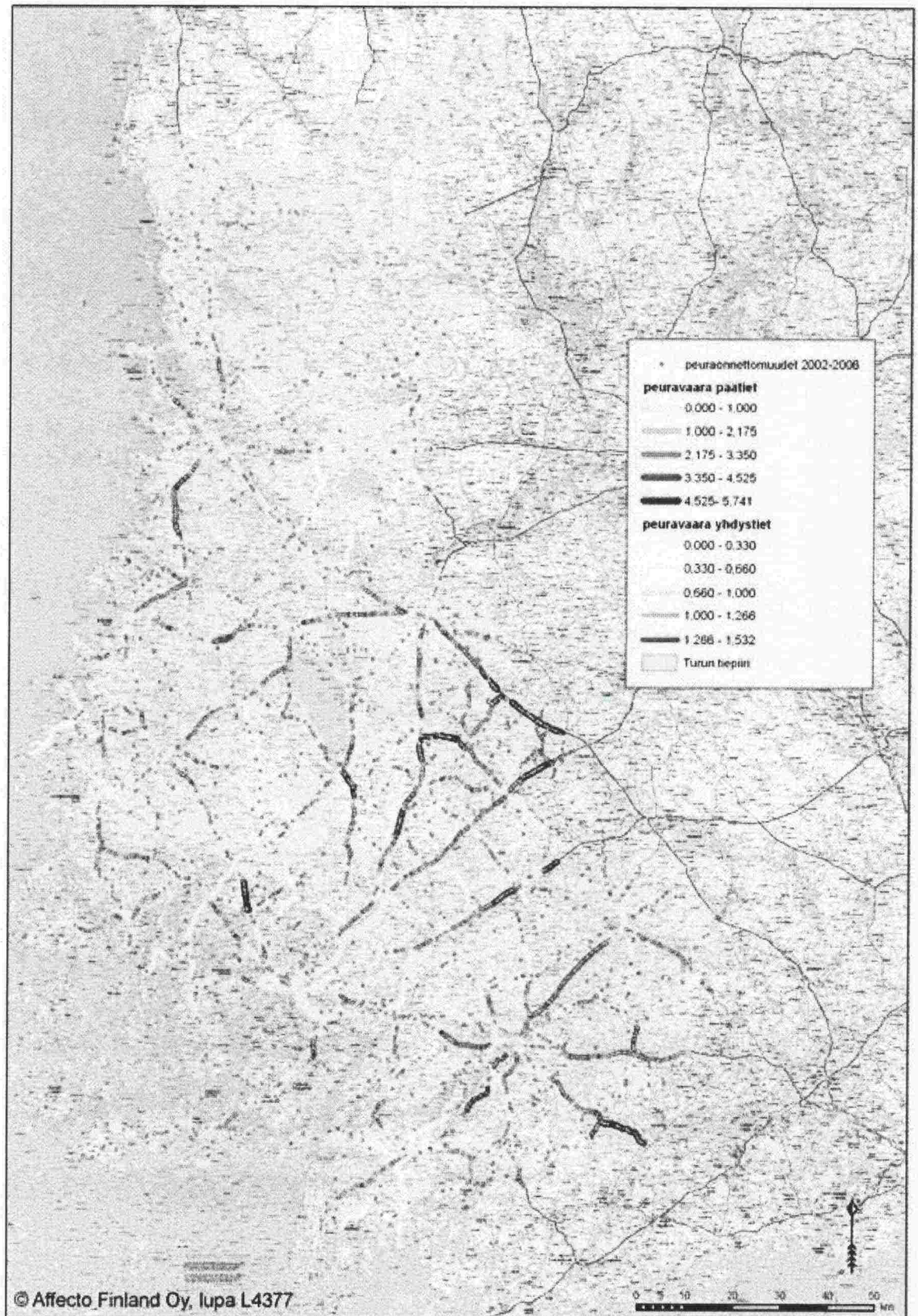
Kuva 30. Hirvikolareiden (2002–2006) suhteelliset osuudet onnettomuuksista kuukausittain valaistuilla ja valaisemattomilla maantieosuuksilla.



Kuva 31. Peurakolareiden (2002–2006) suhteelliset osuudet onnettomuuksista kuukausittain valaistuilla ja valaisemattomilla maantieosuuksilla.



Kuva 32. Turun tiepiirin vuosina 2002–2006 tapahtuneet hirvionnettomuudet ja tiestön hirvionnettomuustiheys.



Kuva 33. Turun tiepiirin peuravaaratiet. Tieosuudet joilla tapahtuu vuosittain vähintään yksi onnettomuus kolmea kilometriä kohti, on merkitty karttaan oranssilla ja punaisella.

4 KEINOT HIRVIELÄINONNETTOMUUKSIEN VÄLTÄMISEKSI

Tässä luvussa esitetään Turun yliopiston tekemässä kirjallisuuskatsauksessa esille tuodut keinot hirvieläinonnettomuuksien välttämiseksi ja kerrotaan, millä tavalla näitä keinoja on käytetty Turun tiepiirin alueella.

Hirvieläinonnettomuuksia on pyritty vähentämään vaikuttamalla hirvieläinten käyttäytymiseen, hirvikantaan ja kuljettajien käyttäytymiseen. Hirvieläinkan-
nan rajoittaminen on todettu tehokkaaksi keinoksi vähentää hirvieläinonnet-
tomuuksia. Koska kuitenkin hirvikanta halutaan säilyttää tietyllä tasolla Suo-
men luonnossa, on pakko pyrkiä vaikuttamaan kuljettajien ja eläinten käyt-
tämiseen. Tässä luvussa on tarkasteltu kirjallisuuskatsauksen perusteella
erityisesti sitä, miten kuljettajiin voitaisiin vaikuttaa hirvieläinonnettomuuksien
estämiseksi ja mitä kuljettaja itse voi tehdä onnettomuuden estämiseksi.

Pelkästään hirvien havaittavuuden lisäämisellä ei voida vähentää onnetto-
muuksia. Esimerkiksi pimeän ajan tievalaistuksella voidaan helpottaa kuljet-
tajan havainnointitehtävää, mutta toisaalta on todettu, että valaistuksen pa-
rantuessa kuljettajat lisäävät nopeutta, mikä syö valaistuksen tuomaa turva-
lisuutta. Kirjallisuuskatsauksen mukaan sellaisetkin kuljettajat, jotka olivat
tottuneet havainnoimaan hirviä, saattoivat joutua hirvieläinonnettomuuteen.
Haikosen ja Summalan (2001a) tutkimuksessa arvioitiin, että yhtä toteutu-
nutta hirvieläinonnettomuutta kohden tapahtuu noin 30 vaaratilannetta hirvi-
en ja auton kohtaamisessa. Onnettomuustilanteelle oli tyypillistä jokin poik-
keava tapahtuma: hirvi saattoi rynnätä tielle, muuttaa suuntaansa tai kuljetta-
jan toimintaa saattoi kyseisessä tilanteessa häiritä jokin tekijä. Kyselytutki-
muksessa suuret nopeudet eivät tulleet esiin onnettomuuden todennäköi-
syyttä lisäävinä tekijöinä, mutta tutkijat arvelivat sen johtuneen kuljettajien
pelosta, että vastauksia käytettäisiin vakuutuskorvausten arviointiin. Nopeu-
della on kuitenkin keskeinen merkitys hirvikolareissa, esimerkiksi kuolemaan
johtaneissa hirtionnettomuuksissa ajoneuvon nopeus oli ollut noin 80 %:ssa
tapauksia vähintään 100 km/h (VALT-onnettomuustiedot vuosilta 1991–
2006).

Tiedottaminen ja nopeuksien alentaminen

Kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta, että kuljettajiin vaikutta-
misessa tehokkain keino on tiedottaminen hirvivaarasta yhdistettynä nope-
uksien alentamiseen hirvivaara-alueilla ja -aikoina.

Peruslähdekohdan muodostaa hirvieläinonnettomuuksista tiedottaminen.
Tiedottamisen tulee olla toistuvaa ja se kannattaa kohdentaa niihin ajankoh-
tiin, jolloin hirvieläinonnettomuuksien riski on suurimmillaan (esimerkiksi al-
kukesä, metsästyskauden alku jne.). Jotta kuljettaja voi vaikuttaa omaan on-
nettomuusriskiinsä, hänen tulee tietää onnettomuuksien tyypillisiä piirteitä.
Esimerkiksi se, että kuljettaja tietää onnettomuusriskin olevan suurimmillaan
kolme tuntia auringonlaskun jälkeen, antaa mahdollisuuden kuljettajalle olla
erityisen tarkkaavainen kyseisenä ajankohtana tai jopa välttää ajamista tuol-
loin.

Kuljettaja voi laskea nopeuttaan, kun hän tietää onnettomuuden seurausten
olevan suoraan yhteydessä käytettyyn nopeuteen. Seurausten minimoinnin

lisäksi nopeuden alentaminen antaa kuljettajalle lisää aikaa havaintojen tekemiseen samoin kuin lisää aikaa toimia mahdollisessa vaaratilanteessa. Katsauksessa kävi ilmi myös se, että kun kuljettaja oli keskittynyt havaitsemaan hirviä, hän havaitsi hirviä useammin kuin muuten vain ajaessaan. Hirviä havaittiin useammin myös silloin, kun myös matkustajat tarkkailivat tienvarsia kuljettajan apuna. Nämä molemmat ovat asioita, joista kuljettajille kannattaa jakaa tietoa. Nopeuden alentamisella oli sama vaikutus, alhaisemmalla nopeudella kuljettajat havaitsivat hirviä useammin.

Riista-aidat ja tienvarsien raivaaminen

Onnettomuuksista tiedottaminen ja kuljettajan oma toiminta ei kuitenkaan yksin riitä onnettomuuksien estämiseksi. Tärkeitä hirvieläinonnettomuuksien estokeinoja tiedottamisen lisäksi ovatkin kuljettajien varoittaminen liikenne-merkeillä, riista-aitojen rakentaminen ja tienvarsien raivaaminen näkyvyyden parantamiseksi. Aitauksilla ja kulkureittien ohjaamisella voidaan suunnata hirvien liikkumista turvallisemmille alueille.

Turun tiepiirissä on tällä hetkellä n. 62 kilometriä riista-aitaa, joista 51 kilometriä sijaitsee valtatie 1 varressa (taulukko 3). Luvussa ei ole mukana juuri valmistuneita aitoja. Riista-aitojen sijainnit näkyvät kuvassa 35, johon on merkitty myös tällä hetkellä rakenteilla olevat aidat. Osa riista-aidoista on vanhoja ja nykyään melko huonokuntoisia. Lisäksi osa riista-aidoista on varsin lyhyitä. Riista-aitojen kunnostamis- ja täydentämistarvetta on työn aikana tarkasteltu ja niitä koskevat toimenpide-ehdotukset on esitetty luvussa 6.

Taulukko 3. Turun tiepiirin nykyiset ja rakenteilla olevat riista-aidat.

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	VUOSI
1	18	2200	19	900	1093	
1	22	0	33	1790	50890	
8	108	3200	108	6125	2925	(70-luku)
8	109	2150	109	3450	1300	(70-luku)
8	109	5430	109	6830	1400	2005
9	116	2635	116	3950	1315	(70-luku)
52	12	3700	12	3975	275	1996
110	27	3000	28	1300	1558	
192	4	4300	4	4400	100	1993
192	4	5075	4	5260	185	1993
192	4	5360	4	6255	895	1993
1873	1	0	1	80	80	
1	22	0	Lohja			2008
2	29	252	30	4190	6785	2008
2	30	8048	Hämeen tiepiiri		2429	2008
2	36	3043	36	395	2648	2008
2	38	2462	38	5360	2898	2008
2	44	1290	44	4242	2952	2008

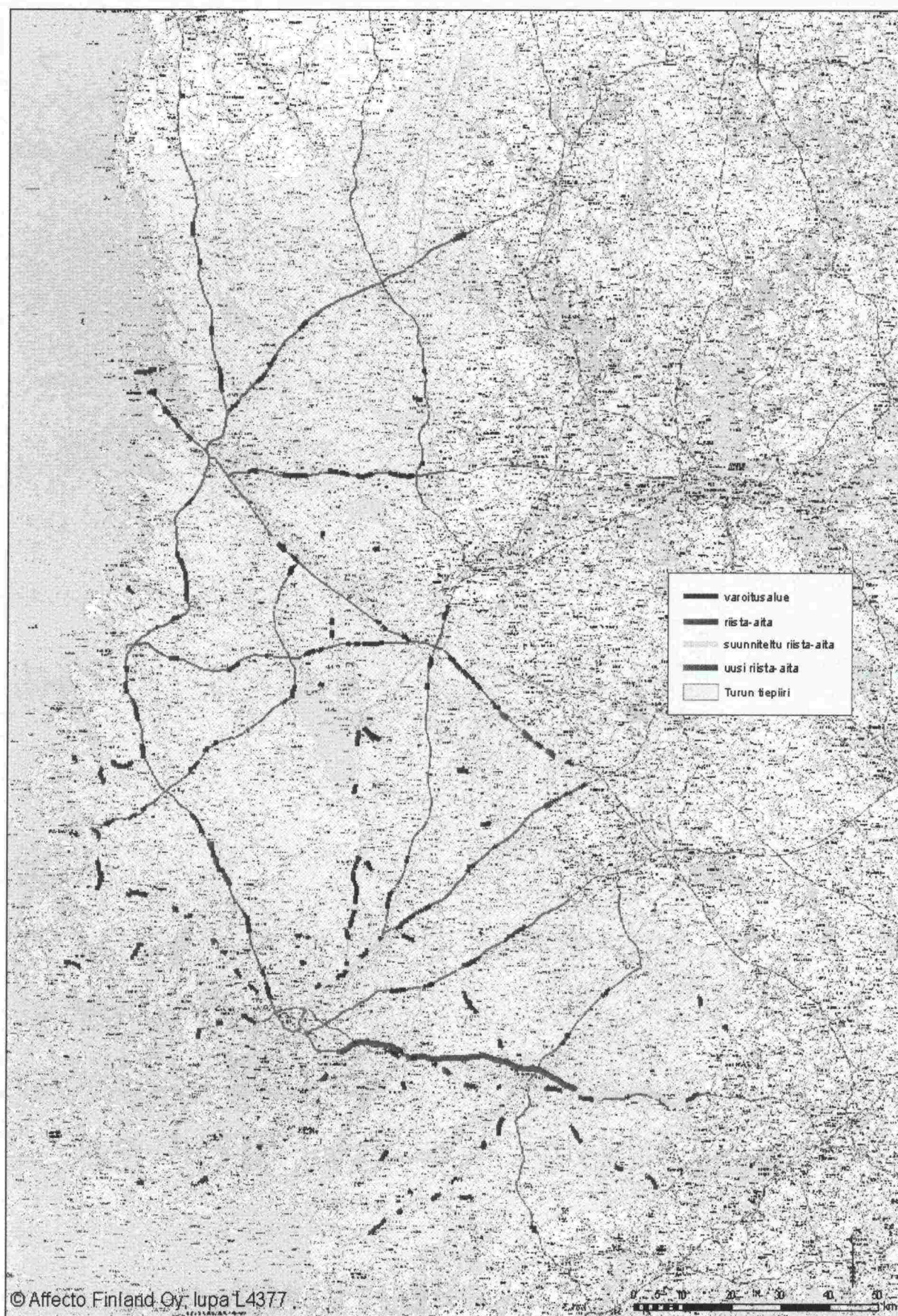
Vuosina 2002–2006 tapahtui 16 hirvionnettomuutta riista-aitojen kohdalla. Näistä valtaosa, 9 onnettomuutta, tapahtui valtatiellä 8. Vastaavalla vuosivälillä tapahtui riista-aitojen kohdalla 43 peuraonnettomuutta. Näistä valtaosa, 35 onnettomuutta, tapahtui moottoritiellä E18 (vt 1).

Turun tiepiirin alueella on rakenteilla useita riista-aitoja (*taulukko 3*). Pisimmät aidat rakennetaan Muurla-Lohja -moottoritien yhteydessä. Muut aidat, esimerkiksi valtateille 2 ja 8, tehdään ohituskaistojen rakentamisen yhteydessä. Näistä osa on jo valmistunut. Valtatien 8 kehittämisen toimenpiteiden suunnittelussa on tarkasteltu kohtia, joihin tulisi sijoittaa hirvieläimille tarkoitettut aukkokohdat, ns. riistatiet. Valtatielle 9 on suunnitteilla pitkä Turusta Auraan ulottuva riista-aita.

Riista-aidat sijoitetaan kohteisiin, joissa hirvieläimet liikkuvat usein tien yli. Aitaaminen siirtää eläinten liikkumisen aitojen päihin tai aitojen aukkokohtiin. Tämä on nähtävissä esimerkiksi valtatie 8 riista-aitojen kohdalla, jossa onnettomuustihentymät sijoittuvat aitojen päihin ja liittymäalueille (*kuva 36*). Pitkien riista-aitaosuuksien kohdalla tulisikin aina tarkastella riistankulkua palvelevan yli- tai alikulun rakentamisen mahdollisuus. Aitojen aukkokohtien ja päiden järjestelyt kaipaavat lisäksi nykyistä enemmän huomiota. Ongelma-kohteet on otettu huomioon jäljempänä toimenpide-ehdotuksissa.



Kuva 34. Riista-aitaa valtatiellä 8 Mynämäen kohdalla.



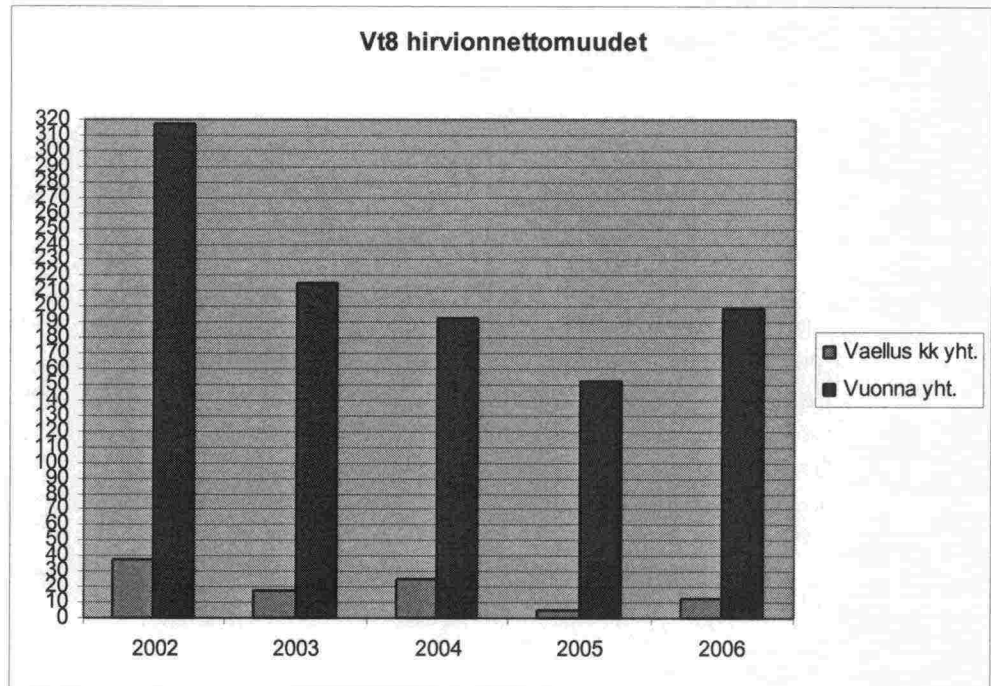
Kuva 35. Turun tiepiirin alueen varoitusalueet ja riista-aidat.



Kuva 36. Riista-aidat, varoitusalueet ja hirvieläinonnettomuudet valtatiellä 8 Mynämäen pohjoispuolella.

Turun tiepiirin alueella on tehty normaalia vesakonraivausta laajempaa puuston ja pensikon raivausta ainakin valtatiellä 8 Raision ja Merikarvian välillä, valtatiellä 2 Loimaalla ja Huittisissa, maantiellä 204 Yläneellä sekä valtatiellä 12 Köyliössä. Harvennuksien toimivuudesta on tullut positiivista palautetta mm. Säkylän- Köyliön riistanhoitoyhdistykseltä koskien valtatie 12 reunametsien harvennusta. Valtatie 8 tienvarsialueiden raivaus, joka tehtiin Maisemasavotta –nimisenä yhteistyöprojektina, toteutettiin vuosina 2004–2006. Johtopäätöksiä mahdollisista vaikutuksista hirvieläinonnetto-

muuksiin ei voida tehdä onnettomuustilastojen perusteella (kuva 37), koska onnettomuuslukuihin vaikuttavia, vaihtelevia tekijöitä on runsaasti.



Kuva 37. Valtatiellä 8 välillä Turku – Merikarvia tapahtuneet hirvionnettomuudet vuosivälillä 2002 – 2007. Vaelluskuukausiksi on laskettu maaliskuu – huhtikuu sekä loka – joulukuu.

Hirvivaroitusaluiden vuosittainen vesakon raivaus valta- ja kantateiden varilla on sisällytetty moneen alueurakkaan. Lisäksi vuonna 2007 ja sen jälkeen alkaneisiin alueurakoihin sisältyy tien suoja-alueen levyinen raivaus 2. ja 6. urakkavuoden aikana valta- ja kantateiden hirvivaara-alueilla.

Raivausten kohdistaminen vilkasliikenteisiin pääteihin, joilla lisäksi nopeudet ovat suuria, onkin perusteltua. Raivaukset myös alempiluokkaisilla teillä kohdennettuna erityisen käytettyjen hirtteittien kohdille on suositeltavaa. Tienvarsien raivaukset lienevät toimivin vaihtoehto esimerkiksi pahoilla peura-alueilla, joilla onnettomuudet ovat niin tiheään ja tasaisesti jakautuneita, ettei varoitusmerkinnöistä ole apua. Raivauskohteisiin otettu kantaa jäljempänä toimenpide-ehdotuksissa.

Liikennemerkit ja ajoratamerkinnot

Hirvivaroituserkkien ajantasalla pitäminen on tärkeä keino vaikuttaa kuljettajiin. Hirvien tienylityspaikkoja ja mahdollisia muutoksia niissä tuleekin jatkuvasti seurata ja ajantasaistaa hirvivaroitusaluetta vastaamaan todellista tilannetta. Se, että merkit ovat oikeasti niillä paikoilla ja niihin aikoihin, kun hirvieläimet liikkuvat, lisää merkkien vaikuttavuutta. Mikäli varoitusmerkki on paikoillaan myös niinä aikoina, kun hirvieläinten aktiivisuus on minimissään eikä kuljettaja koskaan näe hirvieläimiä varoitusalueella, vaikuttaa se heikentävästi merkin informaatioarvoon. Merkkien tulisi olla näkyvissä vain todellisen hirvivaara-ajan aikana, muutoin ne tulisi poistaa tai peittää. Hirviva-

roitusmerkki alueella, jolla hirvivaara ei ole todellinen, syö merkin yleistä uskottavuutta. Toisaalta vielä huolestuttavampaa on, jos hirvivaarasta ei varoiteta alueella, millä hirvikolarin mahdollisuus on ilmeinen. VALT:n kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien aineistossa vuosina 1991–2006 eläinonnettomuuksista 60 % oli tapahtunut tieosalla, missä ei ollut varoitusta hirvivaarasta.

Turun tiepiirin alueella on tällä hetkellä noin 390 kilometriä hirvivaroitusaluetta. Varoitusalueisiin tehdään harkinnan mukaan tarkistuksia tapahtuneiden hirvieläinonnettomuuksien sekä Tiehallintoon tulleiden aloitteiden perusteella. Esimerkiksi 2000 –luvulla muutoksia tai lisäyksiä on tehty noin 15 kohteeseen.

Turun tiepiirissä kokeiltiin vuosina 2001–2006 tiemerkinäällä tehostettua hirvivaroitusta valtatiellä 1 Suomusjärvellä ja valtatiellä 8 Raisiossa ja Maskussa. Kokeilu toteutettiin myös muutamassa kohteessa Oulun tiepiirissä. Merkin kuvana käytettiin 80 - 100 km/h ajonopeudessa hyvin havaittavaa venytettyä (korkeus 6 m. ja leveys 1,5 m.) hirvieläimiä -liikennemerkkin eläinhahmoa. Ensimmäinen tiemerkinä oli heti varoittavan liikennemerkkin jälkeen ja toistui noin puolen kilometrin välein. Tiemerkinä osoittautui korkean nopeusrajoituksen vilkkailla teillä nopeasti kuluva ja kalliiksi uusittavaksi. Kokeilun pohjalta todettiin, että merkinnästä enimmäkseen pidettiin, mutta toisaalta sen vaikutus ajonopeuksiin jäi mittausten valossa vähäiseksi. Se voisi kuitenkin puolustaa paikkaansa joissakin erityiskohteissa, esimerkiksi ilmoittamaan onnettomuusriskin hetkellisestä kasvusta. Tällaisia kohtia voi syntyä mm. riista-aitojen rakentamisen yhteydessä eläinten kulkureittien muuttuessa.

Nopeusrajoitukset

Hirvieläinten liikkumistietojen perusteella hirvivaara-alueilla tulisi olla alennetut nopeusrajoitukset tiettyjen kuukausien aikana. Varoitukseen voidaan lisätä joko nopeusrajoitusta osoittava merkki tai enimmäisnopeuden suositus. Kuljettajat ovat valmiita alentamaan nopeutta, mikäli tietävät hirvikolarivaaran olevan todellisen. Tiedottaminen ja täsmävaroittaminen lisäävät nopeusrajoitusten hyväksyttävyyttä. Tehokkain tapa olisi ajantasainen, vaihtuva hirvivaroitus- ja nopeusrajoitusmerkki, joka muuttuisi todellisen hirvivaaran mukaan (esimerkiksi auringonlasku- ja nousuajat). Riista-aitojen päihin on kokeiltu myös hirvieläinten liikkumisen rekisteröivää ilmaisinta ja sen mukaan aktivoituvaa varoitukseen. Edelleen mahdollinen olisi myös laite, joka tunnistaisi hirvieläinten liikkumisen tien läheisyydessä ja varoittaisi siitä kuljettajia.

Hirvieläinten liikkumisesta tiedetään, että ne ovat aktiivisimmillaan noin kolme tuntia auringonlaskun ja nousun molemmin puolin. Henkilöautoilla ajetuista kuolemaan johtaneista hirvionnettomuuksista lähes 80 % oli sattunut kolmen tunnin kuluessa auringonlaskusta. Edelleen vuodenaikavaihtelu hirvien liikkumisessa tunnetaan hyvin. Kuolemaan johtaneiden hirvionnettomuuksien riski alkaa kasvaa toukokuusta, saavuttaa huippunsa syyskuussa ja vähenee sitten vuoden loppua kohti. Marraskuusta huhtikuulle kuolemaan johtaneiden hirvionnettomuuksien määrä on vähäinen, mikä saattaa osaltaan johtua paitsi hirvien liikkumisen vähenemisestä, mutta myös Suomessa laajasti käytössä olevista talvinopeusrajoituksista. Peurojen ja kauriiden liikkuminen on epäsäännöllisempää kuin hirvien, joten peura- ja kauriskolarei-

den estoon vaihtuvat nopeusrajoitusmerkit eivät ole yhtä tehokkaita kuin hirvikolareiden estoon. Toisaalta tiedetään, että peurakolareiden huippu ajoittuu marraskuulle, mikä ajoittuu hirvikolarivaaran kanssa samaan ajankohtaan.

Yksi ongelma on se, että hirvivaarasta huolimatta tiellä saattaa olla 100 km/h nopeusrajoitus. Erityisesti tämä 100 km/h nopeusrajoitus koskee kesäaikaa, jolloin hirvivaara on suurimmillaan. Tällä hetkellä toistuvat hirvivaaramerkit 100 km/h nopeusrajoitusalueella saattavat johtaa turhaan ohitustarpeeseen, jos toinen autoilija haluaa varoa ja pudottaa nopeuttaan ja toinen tulkitsee nopeuden alentamisen turhaksi hidasteluksi 100 km/h nopeusrajoituksen tiellä.

Turun tiepiirissä hirvieläinvaroitusalueet sijaitsevat seuraavilla nopeusrajoitusalueilla:

• 50 km/h	0,3 km
• 60 km/h	10 km
• 80 km/h	120 km
• 100 km/h	220 km
• 120 km/h	45 km

Koko maantiestön pituus tiepiirin alueella on noin 7995 kilometriä, eli hirvivaaroitettun tieosuuden pituus on 4,8 % koko tiestön pituudesta. Näillä osuuksilla tapahtui vuosivälillä 2002-2007 35 % kaikista hirvionnettomuuksista ja 24 % peuraonnettomuuksista.

Kaiken kaikkiaan hirvieläinonnettomuuksien estokeinoista ja kuljettajaan vaikuttamisesta voidaan todeta, että yksittäistä keinoa onnettomuuksien estämiseksi ei ole, vaan parhaaseen tulokseen päästään yhdistämällä eri keinoja.

5 KYSELY RIISTANHOITOYHDISTYKSILLE

Hirvieläinselvityksen tärkeänä tausta-aineistona on käytetty Turun tiepiirin alueen riistanhoitoyhdistyksille lähetetyn kyselyn tuloksia. Tulosten avulla saatiin tärkeää tietoa hirvieläinten elinalueista ja kulkureiteistä sekä näissä tapahtuneista muutoksista. Yhdistykset esittivät lisäksi kommentteja nykyisten hirvieläinjärjestelyjen toimivuudesta. Kysely lähetettiin kaikkiaan 34 yhdistyksille, vastaukset saatiin 33 yhdistyksestä. Perniön seudun riistahoitoyhdistykseltä saatiin 11 eri hirtiseurueen vastaukset.

Hirvieläinten elinalueita ja kulkureittejä sekä tienylityspaikkoja koskeva tieto on tallennettu yhtenäiseksi kartta-aineistoksi ja kyselyn kaikki vastaukset on tallennettu taulukkomuotoiseksi tietokannaksi. Seuraavassa on esitetty yhteenveto kyselyn sanallisista vastauksista.

Hirvet

1. *Onko hirvien käyttämissä laidunalueissa tai liikkumisessa tapahtunut merkittäviä muutoksia viimeisen viiden vuoden aikana? Jos muutoksia on tapahtunut, niin onko Teillä käsitystä muutosten syistä?*

Vastaajista suurin osa arvioi talvilaitumien ja liikkumisen pysyneen samanlaisena. Muiden vastaajien havaitsemien muutosten kerrottiin johtuvan leudoista talvista, joiden seurauksena hirvet jäävät kesälaidunalueille myös talviajaksi. Muina muutosten aiheuttajina mainittiin metsänhakuut ja pedot. Susien lisääntyminen alueella lisää hirvien liikkumista ja aiheuttaa muutoksia talvilaitumissa. Myös valtateiden 1 ja 2 riista-aitojen on havaittu muuttaneen kulkureittejä.

2. *Onko hirvien siirtymisajankohdissa vaihtelua ja mitkä seikat vaikuttavat vaihteluun?*

Vastausten perusteella selkeästi suurin siirtymisajankohtiin vaikuttava syy on ilmasto. Talvilaitumille siirtyminen alkaa pakkasten ja lumen tultua, lisäksi meren jäätyminen vaikuttaa lähtöön. Myös syysmyrskyt voivat saada hirvet muuttamaan rannikolta. Siirtymisen on huomattu vähentyneen leutojen talvien takia. Muita siirtymistä aiheuttavia seikkoja ovat vasomisaika keväällä ja kiima-aika syksyllä. Myös hirviä häiritsevät tekijät, kuten sudet ja metsässä liikkuvat ihmiset, voivat ajaa hirvet liikkeelle.

3. *Vaikuttavatko riista-aidat hirvien liikkumiseen alueellanne? Millä tavalla?*

Riista-aitoja on viiden vastanneen yhdistyksen alueella. Varsinkin valtatie 1 riista-aitojen on todettu jakavan alueen hirvikannan kahtia. Aidat myös muuttavat hirvien kulkureittejä ja siirtävät kulkua aidattomille tieosuuksille. Aitojen vaikutus näkyy myös riista-aidattomien yhdistysten alueilla, esimerkiksi valtatie 1 aidat estävät hirvien muuton Kemiönsaaren pohjoisosan alueille. Myös muiden suurten aitojen, kuten Säkylän varuskunnan aidan, arveltiin ohjaavan kulkua aidan päihin.

4. *Onko nykyisillä riista-aita ja hirvivaroitusalueilla selviä puutteita? Toisaalta ovatko nykyiset vaara-aluemerkinnät tarpeellisia?*

Lähes kaikissa vastauksissa todettiin nykyisten varoitusalueiden olevan tarpeellisia, vaikka muutamassa epäiltiin merkkien tehoa autoilijoihin. Nykyisten varoitusten lisäksi ehdotettiin useita uusia varoitusalueita ja nykyisten siirtoa tarkistetulle vaarallisimmalle tienkohdalle. Varoitusalueita tarvittiin hirvien kulkureiteille, erityisesti riista-aitojen päihin, jotka muuttuvat aitaamisen seurauksena kulkureiteiksi. Saariston lauttapaikoille ehdotettiin suuria varoituskylttejä. Nykyisissä aidoissa oli puutteita, mm. Paimio- Muurla välillä moottoritiellä on havaittu aukkoja aidoissa. Erityisesti pienet hirvieläimet pääsevät tielle myös aidan ali.

5. *Millä tavalla nykyisiä hirvijärjestelyjä (varoitusalueet, aidat, eritasoratkaisut jne) tulisi alueellanne parantaa ja mitkä ovat tärkeimmät parannettavat kohteet?*

Yhdistysten alueiden tiettyjä tien kohtia koskevien parannusehdotusten lisäksi vastauksissa oli useita yleisemmän tason ehdotuksia. Varoituserkkeitä koskevia ehdotuksia oli useita. Merkkien tulisi olla suurempia ja vilkkuvia tai valaistuja, varoituserkit voisi myös yhdistää nopeusrajoitusmerkintään. Nopeusrajoituksen alentamista ehdotettiin myös keinoksi ohjata liikennettä vähemmän riskialttiille, esim. moottoritielle. Riistanhoitoyhdistykset voisivat pystyttää lisäkylttejä hirvien suurimman liikummisen ajaksi. Saaristoon toivottiin suuria info/ varoitustauluja lauttapaikoille korostamaan sitä, että koko saariston tieverkko on hirvieläinten suhteen riskialuetta. Myös tien varteen laitettavia hirvihahmoja ehdotettiin. Useissa vastauksissa toivottiin tehokkaampaa tienvarsien raivausta. Kahdessa vastauksessa ehdotettiin eritasoratkaisuja. Muutosta kaivattiin myös autoilijoiden asenteisiin ja liikennekasvatukseen, jotta hirvet osattaisiin ottaa liikenteessä huomioon.

Pienet hirvieläimet

6. *Onko pienten hirvieläinten esiintymisessä tai liikkumisessa tapahtunut huomattavia muutoksia viimeisten viiden vuoden aikana? Jos on muutoksia on tapahtunut, niin onko Teillä käsitystä muutosten syistä?*

Peurakanta on vastauksien mukaan jakaantunut alueelle tasaisemmin kuin hirvikanta. Muutoksia peurojen suosimiin alueisiin ja kulkureitteihin aiheuttavat pedot, erityisesti sudet, ja ilmasto. Muina syinä mainittiin metsän hakkuut ja ruokintapaikat. Runsaslumisina talvina peurat liikkuvat laumoina ruokintapaikalta toiselle. Lumisuus myös vaikuttaa peurojen kulkureitteihin ja ylityskohtiin. Talvien lauhtuminen ja pedot näyttäisivät lisäävän peurojen liikkumista. Leutoina talvina peurat eivät myöskään muodosta suuria laumoja, vaan jakaantuvat alueelle tasaisesti. Arviot muutoksista peurakannassa vaihtelivat runsaasti. Muutama yhdistyksistä arvioi kannan laskeneen hieman, noin kolmannes pysyneen samana ja loput kannan kasvaneen.

7. *Onko alueellanne kohteita, joissa mielestänne peuravaarasta tulisi erikseen varoittaa?*

Vastausten perusteella peurojen ylityspaikat korreloivat hirvien ylityspaikkojen kanssa. Näin ollen myös peuroja koskevaksi toimenpiteeksi oli mainittu hirvivaroitusmerkki. Noin puolet vastaajista toivoi varsinaisia peuravaaramerkintöjä alueelle.

8. *Millä tavalla nykyisiä peuroihin liittyviä järjestelyjä tulisi alueellanne parantaa ja mitkä ovat tärkeimmät parannettavat kohteet?*

Peuroja koskeviin varoitusmerkkeihin toivottiin parannusta. Merkkien tulisi olla paremmin huomiota herättäviä. Esimerkkinä mainittiin Urjalan varoitusmerkit. Saariston lauttapaikkojen infotauluun toivottiin merkintää siitä, että hirvieläinonnettomuudesta täytyy ilmoittaa poliisille. Ilmoittamatta jättäminen on suuri ongelma alueella. Muita keinoja peuraonnettomuuksien vähentämiseksi olisi metsästyksen lisääminen, erityisesti teiden lähialueilla. Tiheimmillä peura-alueilla kannan vähentämistä metsästyksellä on yritetty siinä kuitenkaan onnistumatta. Metsästäjiä tulisi myös aktivoita, jotta kaikki anotut luvat tulevat käytetyksi.

Muuta

9. *Jos ilmasto lämpenee voimakkaasti – millaisia muutoksia tämä mielestänne aiheuttaa nykyisten hirvieläinten tai muihin potentiaalsiin riistaeläin kantoihin ja onko mahdollista että esimerkiksi kuusipeura runsastuu huomattavasti?*

Ilmaston lämpenemisen suurimman vaikutuksen arvioitiin olevan pienten hirvieläinten lisääntyminen alueella. Toisaalta lisääntyvien petokantojen arvioitiin rajoittavan kantojen kasvua. Kannan kasvaessa myös liikenneonnettomuudet lisääntyvät, mikä osaltaan rajoittaa kantaa. Lämpenemisen arveltiin aiheuttavan muutoksia myös hirvieläinten käyttäytymiseen. Talvimuutto rannikolta sisämaahan vähenee ja kannat muodostuvat enemmän paikallisiksi. Peuran talvisen laumanmuodostuksen arveltiin vähenevän ja vähälumisten ja leutojen talvien helpottavan peurojen ravinnon hankintaa. Muutoksia tulee myös kulkureitteihin ja teiden ylityskohtiin. Lisäksi kulkuajankohtien arvioitiin muuttuvan. Kuusipeuran nopeaan runsastumiseen ei uskottu yhdessäkään vastauksessa. Villisian arveltiin muodostuvan ongelmaksi ennen kuusipeuraa.

6 NYKYISET HIRVIELÄINJÄRJESTELYT JA NIIDEN KEHITTÄMINEN

Hirvieläinjärjestelyjen kehittämiseksi tehtäviä toimenpiteitä on tarkasteltu liitteenä 2 esitetyllä tieverkolla. Tarkasteluun valittu tiestö käsittää päätiet (valta- ja kantatiet sekä seututiet) sekä ne yhdysteiden osuudet, joilla karttatarkastelun perusteella pääteltiin olevan muusta alemman luokan tiestöstä poikkeavasti hirvieläimistä johtuvia liikenneturvallisuusongelmia.

Seutukunnittaisissa kartoissa on esitetty hirvi- ja peurakolaritietojen sekä nykyisten hirvieläinjärjestelyjen lisäksi hirvieläinten laidunalueet sekä riistanhoitoyhdistysten ehdotukset hirvieläinjärjestelyjen kehittämiseksi.

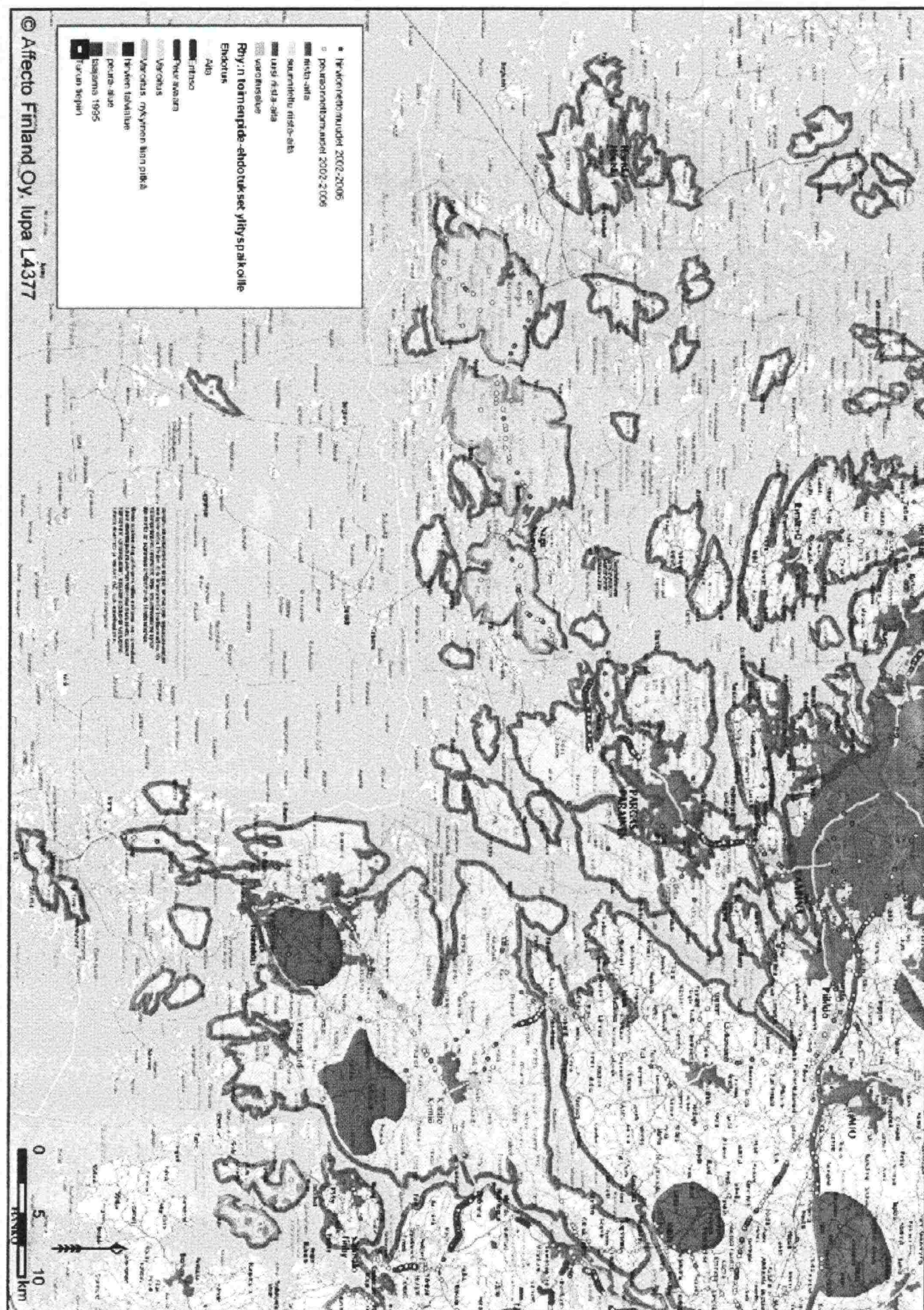
6.1 Turunmaan seutu

Turunmaan kuntia ovat Dragsfjärd, Houtskari, Iniö, Kemiö, Korppoo, Nauvo, Parainen ja Västernfjärd. Alueella toimivat Turunmaan saariston, Paraisten ja Kemiönsaaren riistanhoitoyhdistykset (kuva 38).

Alueella on vahva hirvieläinkanta. Muutokset hirvien liikkumisessa viimeisten viiden vuoden aikana ovat olleet pieniä. Kevät- ja syysmuuton vaikutus on vähäinen. Hirvien liikehdintään vaikuttavat pääasiassa vasomisaika keväällä ja kiima-aika syksyllä. Metsät ovat pieniä, joten marjastajien ja sienestäjien liikkuminen ajaa välillä myös hirviä liikkeelle teiden tuntumassa. Turku – Paimio moottoritien valmistuminen riista-aitoineen on vaikuttanut Kemiönsaaren hirvikantaan siten, että vaellussuunta on muuttunut pohjoisesta itään ja hirvieläinkanta on tämän myötä keskittynyt aikaisempaa enemmän saaren kaakkoisosaan.

Vahva valkohäntäpeurakanta jatkanee alueella hiljalleen kasvuaan. Myös metsäkauriskanta kasvaa. Kuusipeurakannan ei arvioida kasvavan merkittävästi sen heikon vasomisen takia. Turunmaan saariston alueella vahvin peurakanta on Nauvon Lilllandetilla ja Storlandetilla sekä Korppoon Kyrkländetissa. Valkohäntäpeurojen liikkumiseen vaikuttaa voimakkaasti kiima-aika marras-joulukuussa. Koko saaristoalueen vahvasta peurakannasta johtuen peuroja liikkuu kuitenkin runsaasti läpi vuoden myös tiealueilla.

Alueen tiestölle on ominaista pääteiden sijoittuminen saarien keskiosiin. Seututieluokan teitä ovat maantiet 180 (Saaristotie) sekä Kemiönsaarella maantiet 181 ja 183. Liikenne kasvaa kesäaikana saariston teillä huomattavasti, paikoin kaksinkertaiseksi talviaikaan verrattuna. Saaristotien liikenteelle on lisäksi ominaista lautoille kiirehtivät autojonot. Hirvieläinonnettomuuksissa liikennemäärän kohoaminen ei kuitenkaan näy keskimääräistä suurempana nousuna. Kun koko Turun tiepiirin alueen tiestöllä hirvionnettomuuksista noin 30 % ja peuraonnettomuuksista noin 22 % tapahtuu kesäkuukausien (kesä-, heinä- ja elokuu) aikana, Saaristotiellä vastaavat osuudet ovat hirvillä 17 % ja peuroilla 20 %. Saaristotien hirvionnettomuuksista yli puolet tapahtuu elo-, syys- ja lokakuun aikana. Riistanhoitoyhdistyskyselyn tietojen perusteella monia hirvieläinonnettomuuksia jää ilmoittamatta poliisille.



Kuva 38. Hirvieläimet ja tiet Turunmaan seudulla.

Peuraonnettomuuksien melko tasainen jakaantuminen kertoo tiestön sijoittumisesta peuroille otolliseen, vaihtelevasti pelto- metsäkuvioiseen maastoon. Peuravaaran suhteen vaikeimmat osuudet sijoittuvat Kemiönsaareen maantielle 181 Kemiön ja Kärrän välille sekä maantielle 180 Paraisten pohjoisosaan. Karttatarkastelun perusteella hirvionnettomuuksille alttiita ovat puolestaan kohdat, joissa tie sijoittuu rannan läheisyyteen vesistöpuokaman ja laajemman metsäsaarekkeen väliin metsäisen alueen ulottuessa lähelle rantaa. Onnettomuuskohtat lienevät pikemmin päivittäisen kulkureitin kuin vaellusreitit kohdalla.

Turun seudun maankäytön laajentuminen ja tiivistyminen yhdessä itä – länsisuuntaisen päätieverkon kanssa vaikuttaa jatkossa entistä enemmän hirvieläinten liikkumisen lisääntymiseen Paraisten pohjoisosassa. Muutoinkin hirvien idän ja lännen suuntainen liikkuminen vaikuttaa alueella lisääntyneen etelä-pohjoissuunnan kustannuksella.

Hirvieläinjärjestelyjen kehittäminen

Turunmaan seudulla on keskeistä tiedostaa peuravaaran olemassa olo sekä hirvien liikehdintä alueella läpi vuoden. Lauttapaikat ovat pysähdyspaikkoja, joita voidaan käyttää hyväksi tiedottamisessa. Alueella esitetään toteuttavaksi seuraavia hirvieläinonnettomuuksia vähentäviä toimenpiteitä:

Välittömät toimenpiteet

- Onnettomuusanalyysiin ja riistanhoitoyhdistyksille lähetettyyn kyselyyn perustuvat varoitusalueiden muutokset (liite 4). Merkit paikalleen yhteistyössä (riistanhoitoyhdistys, tiemestari, hoitourakoitsija).
- Tiedottaminen: Hirvien ja peurojen liikkumisesta kertova artikkeli sekä paikalliset että kesäasukkaat tavoittavaan lehteen. Kerrotaan toimenpiteistä peura- ja hirvikolarin sattuessa.

Nopeat toimenpiteet

- Lautoilla oleviin mainospaikkoihin tiedotteet aiheesta.
- Lauttapaikoille infoa hirvieläinonnettomuusvaarasta. Näillä paikoilla vaara-aluemerkinnät ovat selkeästi havaittavissa ja niiden ilmoittama alue on saariin rajoittuva. Infotauluissa tulee olla ohjeet onnettomuudesta ilmoittamisesta.
- Automatkoille suunnattuun kartta- ym. aineistoon iskevää tietoa hirvieläinvaarasta. Matkatoimistoista lähetettävään aineistoon mukaan infolehtinen, useammalla kielellä.
- Automaattista nopeusvalvontaa ollaan tehostamassa Saaristotiellä. Valvontapisteet sijaitsevat perinteisesti liittymäalueilla ja koulujen läheisyydessä. Paraisten pohjoispuolella nopeusvalvontapisteen sijoittaminen hirvieläinten kulkukohtaan olisi perusteltua, etenkin koska hirvieläinten liikkumisen voidaan ennakoida alueella lisääntyvän.

6.2 Turun seutu

Turun seudun kuntia ovat Askainen, Kaarina, Lemu, Lieto, Masku, Merimasku, Mynämäki, Naantali, Nousiainen, Paimio, Piikkiö, Raisio, Rusko, Rymättylä, Sauvo, Turku, Vahto ja Velkua. Alueella toimivat Paimionlahden, Turun seudun, Rymättylän-Merimaskun, Maskun seudun, Vakka-Suomen sekä Mynämäen alueen riistanhoitoyhdistykset. Kuva 39.

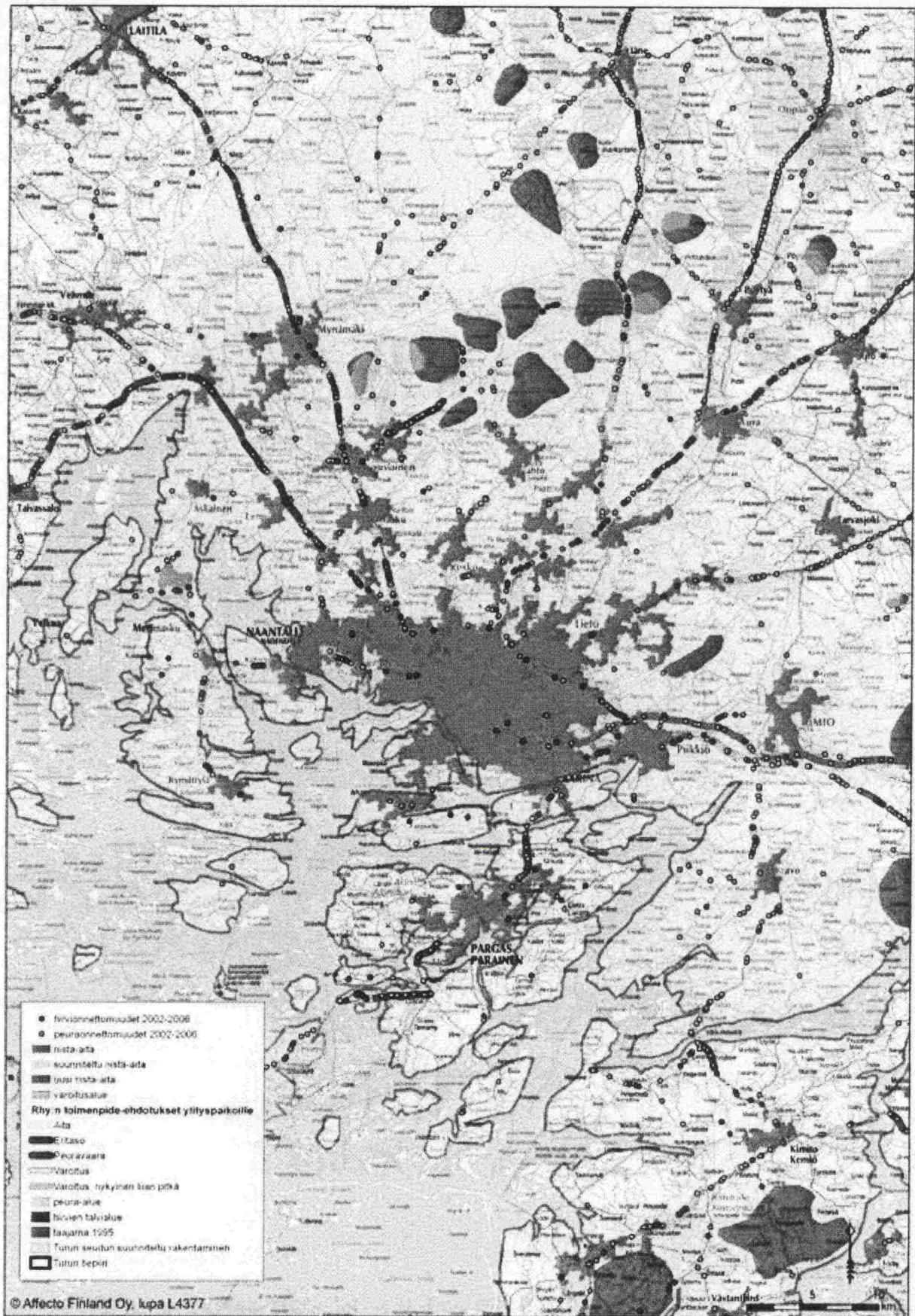
Hirvieläinkannan vahvuus alueella vaihtelee. Turun seudun riistanhoitoyhdistyksen alueella, Turussa, Liedossa ja Piikkiössä hirvieläinkanta on pienehkö. Erityisesti peurakanta on heti ympäröivillä alueilla vahva. Laajempien metsäisten selänteiden alueille Paimioon, Maskuun ja Nousiaisiin mentäessä myös hirvikannan tiheys kasvaa.

Rannikolta sisämaahan ulottuvat metsäisten selännealueiden ketjut ovat hirville luontaisia, vakiintuneita kulkureittejä. Erityisesti Nousiaisten pohjoisosan ja Mynämäen laajat, rauhalliset metsäalueet ovat hirvien kokoontumisalueita, mikä näkyy myös taimikoille aiheutuneissa hirvivahingoissa. Maankäytön laajentuminen ja tieverkon kehittäminen vaikuttaa kuitenkin jatkuvasti erityisesti hirvien liikkumiseen. Myös talvien leudontuminen on vähentänyt muutoliikettä kesä- ja talvilaidunten välillä. Esimerkiksi Rymättylän saaristossa on havaittu viime vuosina hirvien oleilevan myös talvisin, mitä on aiemmin tapahtunut harvoin. Lisäksi runsaat metsien hakkuut ovat paikoin jarruttaneet siirtymistä hirvien jäädessä syömään hakkuujätettä. Toisaalta esimerkiksi Nousiaisten pohjoisosassa sudet ovat saattaneet vaikuttaa hirvien liikkumiseen.

Peurojen vahvoja elinalueita on Raision ja Maskun rajalla, Nousiaisten ympäristössä, Merimaskun pohjoisosan ja Askaisten eteläosan alueella sekä Liedon ja Tarvasjoen rajalla. Peurakannan koetaan lisäksi kasvaneen Paimionlahden alueella liian suureksi. Peurojen liikehdintään ovat sääolojen lisäksi vaikuttaneet pedot. Mynämäen ja Nousiaisten sudet ovat liikuttaneet peuroja Merimaskun pohjoisosiin ja Nousiaisten eteläosiin. Paimionlahden alueella ilvesten on todettu aiheuttavan peurojen lisääntyntä liikkumista suurempina laumoina.

Turun seudun tiestölle on ominaista säteittäiset, vilkasliikenteiset valtatiet ja seudulliset tiet sekä näitä myötäilevät rinnakkaistiet, joita seurailee nauhamaisien taajamien ketju. Hirvieläinten liikkuminen on taajamarakenteen sisällä paikoin puristunut suhteellisen kapeisiin käytäviin, jotka heijastuvat hirvionnettomuuksien kasautumispisteinä. Tällaisia voidaan havaita Kaarinan ja Piikkiön rajalla maantiellä 110 ja kantatiellä 40, Raision ja Naantalin rajalla kantatiellä 40 sekä Raision ja Maskun välillä maantiellä 192 (Kustavintie) valtatiellä 8. Maskun Humikkalassa liike- ja taajamarakentaminen sekä golfkenttätoiminta on siirtänyt hirvien liikkumista muualle.

Moottoritien E18 riista-aidat ovat muuttaneet hirvien kulkureittejä. Myös valtatielle 8 Mynämäen pohjoispuolelle rakennetut riista-aidat ohjaavat hirvien kulkua uusiin paikkoihin. Rauhalliset metsäalueet säilyvät kuitenkin hirvien kannalta vetovoimaisina, joten kulkureittien pääsuuntiin ei ainakaan valtatie 8 tapaisilla, osittain aidatuilla osuuksilla ole vaikutusta. Nousiaisten Kurjenmäkeen vuonna 2008–2009 rakennettavan ohituskäistaparin yhteydessä rakennetaan kohdalle myös riista-aidat. Aidat tulevat tässäkin kohdassa siirtämään hirvien liikkumista riista-aitojen päihin. Kohdassa on tapahtunut



Kuva 39. Hirvieläimet ja tiet Turun seudulla.

runsaasti hirvikolareita. Aidan rakentaminen saattaa heijastua ylityskohtien vilkkauteen muuallakin valtatiellä 8 sekä Kustavintiellä.

Päätieverkoston kehittämisessä pyritään liittymien vähentämiseen sekä pitkiin neli- tai kolmikaistaisiin tieosuuksiin. Yhtenäisten riista-aitaosuuksien rakentaminen tulee samalla mahdolliseksi. Valtatien 8 nelikaistastussuunnitelmissa Turun ja Mynämäen välillä on varauduttu hirvieläinjärjestelyihin. Eritasoratkaisut on yleissuunnitelmissa sijoitettu Raision ja Maskun rajalle, Maskun ja Nousiaisten rajalle sekä Mynämäen Kurjenmäkeen. Lisäksi yhteysvälin Mynämäki – Pori kehittämisselvityksen yhteydessä tehdyssä riistaeläinten kulkuaukkoja koskevassa tarkastelussa on esitetty kulkuaukkoa Mynämäen Teeressuon kohdalle. Maankäyttösuunnitelmissa nämä kohdat tulee ottaa huomioon säilyttämällä ekologisten yhteyksien katkeamattomuus rannikolta sisämaahan. Valtatielle 9 rakennettavan ohituskaistatieosuuden myötä pitkien, yhtenäisten riista-aitojen rakentaminen on tulossa ajankohtaiseksi Turun ja Auran välille. Kummallakin edellä mainitulla valtatieosuudella hirvieläinonnettomuuksia tapahtuu nykyään paljon. Muutokset eläinten liikumisessa heijastunevat alemmalle tieverkolle, joiden liikenne ainakin valtatie 9 molemmin puolin on melko vilkasta.

Merimasku, Askaisten ja Velkuan tiestö on riskialtista tien geometriaan nähden liiallisten ajonopeuksien takia.

Hirvieläinjärjestelyjen kehittäminen

Turun seudulla on vahvat rannikon ja sisämaan väliset ekologiset akselit ja yhä vaikeammin ylitettävä, vilkasliikenteinen, säteittäinen tieverkko. Keskeistä on huolehtia ekologisen verkoston huomioon ottamisesta pitkäjänteisesti tie- ja maankäyttöratkaisuissa. Oman haasteensa tuo yhä kasvava pienten hirvieläinten kanta, joka viihtyy taajamien läheisillä, viljellyillä alueilla. Alueella esitetään toteuttavaksi seuraavia hirvieläinonnettomuuksia vähentäviä toimenpiteitä:

Välittömät toimenpiteet

- Onnettomuusanalyysiin ja riistanhoitoyhdistyksille lähetettyyn kyselyyn perustuvat varoitusalueiden muutokset (liite 4). Merkit paikalleen yhteistyössä (riistanhoitoyhdistys, tiemestari, hoitourakoitsija):
- Moottoritien E18 riista-aitojen tarkistus osana hoitourakkaa.

Nopeat toimenpiteet

- Toimenpidesuunnitelman tekeminen valtatie 8 riista-aitojen parantamisesta Mynämäen pohjoispuolella ja suunnitelman mukaisten toimenpiteiden toteuttaminen.
- Riista-aitojen päihin muodostuvista riistaeläinten ylityskohdista tehostettu varoittaminen molemmista suunnista esimerkiksi lisäkyltillä. Kurjenmäen ohituskaistaparin rakentamisen yhteydessä riista-aitojen päistä tulee varoittaa tehostetusti.
- Valtatielle 8 Nousiaisten ja Mynämäen välille 80 km/h suositusnopeus hirvivaaran yhteyteen.

- Maantielle 192 Maskun Kiveisten kohdalle sekä Mynämäen Pyhen länsipuolelle hirvivaroitusten yhteyteen 80 km/h suositusnopeus ja hirvien kulkureitti – lisäkyltti.
- Kustavintielle (mt 192) infotauluihin peura- ja hirvivaaratietoa alueelta.
- Valtatielle 9 Jäkärän kohdalle varoituksen yhteyteen kulkureitti -lisäkyltti.
- Maantielle 204 kansallispuiston kohdalle 80 km/h suositus varoituksen yhteyteen sekä hirvien kulkureitti –lisäkyltti.

Toteuttaminen muiden hankkeiden yhteydessä

- Valtatien 9 parantamisen ja riista-aitojen rakentamisen yhteydessä tarkastellaan, voidaanko hirvieläimille järjestää nykyisiä silta-aukkoja hyödyntäviä alikulkuja.
- Valtatien 8 kehittämissuunnitelmissa esitetyt hirvieläinjärjestelyt toteutetaan laadukkaasti.

Huomioon kaavoituksessa

- Valtatie 8 sijaitsee Turun seudulla alueella, jossa hirvet tulevat aina liikumaan pitkin Nousiaisten ja Mynämäen laajoilta selännealueilta rannikolle saakka ulottuvia metsäketjuja. Hirvieläinjärjestelyjen tulee toimia osana ekologista verkkoa, jonka katkeamattomuus tulee huomioida aluevarausten suunnittelussa.



Kuva 40.

Valtatien 8 riista-aidoissa on aukkoja ja portittomia maa- ja metsätalousliittymiä.

6.3 Vakka-Suomen seutu

Vakka-Suomen seudun kuntia ovat Kustavi, Laitila, Pyhäranta, Taivassalo, Vehmaa ja Uusikaupunki. Alueella toimivat Vakka-Suomen, Kalannin seudun ja Laitilan seudun riistanhoitoyhdistykset. Kuva 41.

Alueen hirvikanta on vahva ja tiheys on suurimmillaan Taivassalon, Kustavin, Vehmaan ja Lokalahden alueella. Peurakannan tiheydessä ei ole riistanhoitoyhdistysten alueiden välillä suuria eroja. Yhdistyksiltä saatujen tietojen mukaan alueella ei ole varsinaisia talvilaidunalueita. Talvien leudontuminen on tosin aiheuttanut sen, että siirtyminen talvilaidunalueille sisämaahan on huomattavasti vähentynyt. Siirtymisen tyrehtymiseen ovat saattaneet vaikuttaa myös talvilaidunalueilla lisääntyneet sudet. Hirvien aiheuttamia taimikkotuhoja on esiintynyt Kustavin Kivimaan keskiosissa.

Alueen päätiestö käsittää harjujaksoja seurailevan valtatie 8, rannikkoa myötäilevät seututiet 192 (Kustavintie) ja 196 (Taivassalo-Pyhäranta) sekä Uudestakaupungista Laitilan kautta sisämaahan suuntautuvan kantatie 43. Valtatie 8 poikki kulkevat rannikon ja sisämaan väliset selännejaksot näkyvät selvästi hirvieläinonnettomuuksien kasautumisena. Myös kantatiellä 43 Laitilan ympäristön selännealueilla on onnettomuuskasautumia. Rantoja myötäilevällä tiestöllä näkyy hirvien hakeutuminen lahdenpoukamiin metsäselännejaksojen päätekohtissa. Esimerkiksi Mynälähdän ympäristössä hirviliikenne suuntautuu laajojen peltoalueiden metsäsaarekkeita myöten kohti Aarlahtea, Vehmaalla luode-kaakko-suuntaisia selänteitä myöten Nuhjalan ja Ihattulan poukamiin ja Uudessakaupungissa kaupungin eteläpuolella Lautveden rannoille.

Valtatien 8 kehittämistoimenpiteissä on esitetty ohituskaistaparien rakentamista Nästin ja Koveron välille, Untamalan kohdalle sekä Ihoden ja Vermuntilan välille. Ihoden - Vermuntilan ohituskaistaparin rakentaminen on aloitettu vuonna 2008. Ohituskaitojen kohdalle rakennettavat riista-aidat tulevat muuttamaan hirvieläinten kulkureittejä ja onnettomuusriski aitojen päissä kasvaa. Jo rakentamisen aikana hirvien reitit saattavat siirtyä nykyistä pohjoisemmaksi tai etelämmäksi. Hirvien reitit voivat suuntautua myös entistä useammin Laitilan Varhokylän ja Rauman Unajan kohdalle. Varhokylän kohdalle on esitetty tulevaisuudessa riista-eläinten kulkuaukkoa.

Valtatien 8 varressa on toteutettu maisemasavotta –työnimellä tienvarsi-puuston raivausta vuosina 2003 – 2006. Projektin yhtenä tarkoituksena oli lisätä hirvien havaittavuutta tielle.

Kustavintien (mt 192) turvallisuutta on parannettu automaattisella nopeusvalvonnalla. Valvontakamerat on sijoitettu pääasiassa isoimpien liittymien tuntumaan. Nopeuden alentamisella voidaan vaikuttaa myös hirvieläinonnettomuuksiin ja niiden seurauksiin, vaikka valvontakameroiden sijoittamisessa ei olekaan huomioitu hirvieläinonnettomuuksien kannalta riskialttiita kohtia.





Kuva 42. Ihoden – Vermuntilan ohituskaistapari riista-aitoineen tulee muuttamaan hirvien kulkureittejä Laitilan ja Rauman välillä.

Alueella esitetään toteuttavaksi seuraavia hirvieläinonnettomuuksia vähentäviä toimenpiteitä:

Välittömät toimenpiteet

- Onnettomuusanalyysiin ja riistanhoitoyhdistyksille lähetettyyn kyselyyn perustuvat varoitusalueiden muutokset (liite 4). Merkit paikalleen yhteistyössä (riistanhoitoyhdistys, tiemestari, hoitourakoitsija)
- Hirvieläinvaroitusten ja mahdollisesti nopeusrajoitusten tarkistus Ihode – Vermuntila ohituskaistahankkeessa jo rakentamisen aikana. Riista-aitojen päihin muodostuvista riistaeläinten ylityskohdista tehostettu varoittaminen molemmista suunnista esimerkiksi lisäkyltillä.

Nopeat toimenpiteet

- Rannikkoteillä 192, 194, 196 ja 1960 tarkistetaan, voidaanko tienvarsien täsmäraivauksella parantaa hirvien näkyvyyttä tielle selkeissä ylityskohdissa. Raivauksien toteuttamisesta sovitaan maanomistajien kanssa. Toimitus hoitourakan yhteydessä.
- Myös muulla tiestöllä tehostetaan raivauksia peuravaara-alueilla sekä hirvien ylityskohdissa, joissa hirvieläinonnettomuustiheys on suuri.
- Kantatiellä 43 Laitilan koillispuolella Malkon kohdalla hirvivaaran toistomerkin yhteyteen hirvien kulkureitti –lisäkyltti.
- Valtatiellä 8 Varhokylän kohdalla varoituksen yhteyteen 80 km/h suositusnopeus ja hirvien kulkureitti –lisäkyltti.

Pidemmän aikavälin toimenpiteet

- Valtatie 8 on hirvikolareiden kannalta erityisen murheellinen. Tienvarsi-mainostauluihin esitetään harkittavaksi raflaavaakin hirvionnettomuuksista varoittava kuva iskulauseineen pahimpaan hirvikolariaikaan.

Huomioon kaavoituksessa

- Valtatien 8 ylityskohdat tulevat jatkossa keskittymään. Ylityskohtien turvallisuutta jouduttanee lisäämään erikoisjärjestelyillä. Ylityskohtien toimivuus tulee varmistaa maankäyttösuunnitelmissa.

6.4 Salon seutu

Salon seudun kuntia ovat Halikko, Kiikala, Kisko, Kuusjoki, Muurla, Perniö, Pertteli, Salo, Somero, Suomusjärvi ja Särkisalo. Alueella toimivia riistanhoitoyhdistyksiä ovat Salon seudun, Someron, Kiskon piirin ja Perniön seudun riistanhoitoyhdistykset. Kuva 43.

Alueen pohjois- ja länsiosien viljellyt jokilaakso- ja tasankoalueet ovat erityisesti peurojen suosimia alueita. Itä- ja eteläosien metsäiset selänteet, jotka Perniössä jatkuvat merenrannikolle asti, ovat puolestaan hirvien suosimaa aluetta. Tosin vaihtelevasti pelto-metsä -kuvioiset alueet Perniön, Kiskon, Suomusjärven ja Kiikalan alueella tarjoavat hyviä alueita myös peuroille.

Hirvien talvilaidunalueita on erityisesti lääninrajan tuntumassa, mutta myös Halikon pohjoisosan ja Kokkilan seudun metsissä. Talvialueille siirtymisessä on havaittu paikoin selvääkin vähentymistä. Syyksi on arveltu leutoja talvia. Somerolla hirvet siirtyvät talveksi peltoalueilta läheisiin metsiin talveksi. Talvialueiden sijaintiin vaikuttavat voimakkaasti metsien hakkuut. Sokerijuuri-kasvarastot vaikuttavat syksyisin niin hirvien kuin peurojenkin liikkumiseen.

Halikossa ja Salossa moottoritien E18 riista-aidat ovat muuttaneet olennaisesti hirvien kulkureittejä, hirvikanta on aitojen myötä jakautumassa kahtia.

Salon pohjoispuolella peurakanta on kasvanut liiaksi. Elinolosuhteet ovat parantuneet ja vassoja syntyy paljon. Metsästys taas ei ole lumettomien talvien takia onnistunut toivotulla tavalla. Peurojen on todettu liikkuvan entistä enemmän. Syynä voivat olla talvien leutous ja toisaalta petojen (ilves, susi) lisääntyminen. Talvisin peurat liikkuvat enemmän laumoissa petoja vältellen. Laumaantumisen on leutoina talvina havaittu olevan aiempaa vähäisempää.

Salon seudun päätieverkon muodostavat moottoritie E18 rakentumassa olevine jatkoineen, valtatie 1 ja maantie 110, kantatiet 52 sekä seututiet 183, 186, 224, 280 ja 282. Peura-alueiden ja hirvilaitumien sijainti heijastuu hirvieläinonnettomuusmäärissä ja sijainnissa. Perttelin, Kuusjoen ja Someron seudulla peurakolarit ovat yleisiä, kun taas talvilaidunten läheisyydessä ja välissä Muurlassa ja Suomusjärvellä hirvionnettomuudet yleistyvät. Hirvikolareiden määrä nykyisellä valtatiellä 1 on huomattava. Perniön ja Kiskon seudulla näyttää peura- ja hirvikolareja tapahtuvan yhtäläisesti. Kiskon vaihtelevakuvioinen järviylänköalue on hirvieläinten kannalta vetovoimainen, mikä näkyy selvästi maantien 186 hirvieläinonnettomuuksissa. Salon sisääntuloväylille on muodostunut myös onnettomuustihentymiä.

Hirvieläinjärjestelyjen kehittäminen

Moottoritien E18 rakentaminen vaikuttaa Salon alueella lähitulevaisuudessa hirvieläinten liikkumiseen, liikenteen jakautumiseen ja tätä kautta hirvieläinonnettomuuksille alttiiden tiejaksojen sijoittumiseen. Kolareita tulee todennäköisesti tapahtumaan aiempaa enemmän moottoritien poikittais-suuntaisilla teillä. Rinnakkaistieksi jäävällä maantiellä 110 onnettomuusriski kasvaa, mutta liikennemäärä vähenevät oleellisesti. Moottoritien tunneliosuudet ja riistalle sopivat alikulut suuntaavat hirvieläinten väylät uusiin paikkoihin. Peurojen lisääntyessä alueen pohjoisosassa peurakolarit tulevat yleistymään entisestään. Suurena haasteena on hirvieläinkantojen pitäminen kohtuullisella tasolla.

Alueella esitetään toteuttavaksi seuraavia hirvieläinonnettomuuksia vähentäviä toimenpiteitä:

Välittömät toimenpiteet:

- Onnettomuusanalyysiin ja riistanhoitoyhdistyksille lähetettyyn kyselyyn perustuvat varoitusalueiden muutokset (liite 4). Merkit paikalleen yhteistyössä (riistanhoitoyhdistys, tiemestari, hoitourakoitsija).
- Riista-aitojen korjaukset maastotarkastelun perusteella valtatiellä 1. Syvälammen kohdalla riista-aidan liittäminen rakenteilla olevan E18 – moottoritien riista-aitaan.
- Tiedottaminen keväällä ja syksyllä E18 riista-aitojen rakentamisen vaikutuksesta hirvieläinonnettomuusriskiin, lisäksi nopeusrajoitukset + varoitukset riskialttiisiin paikkoihin (toteutettu keväällä 2008).

Nopeat toimenpiteet:

- Erityisen riskialttiilla tieosuuksilla tarkistetaan, voidaanko tienvarsien täsmäraivauksella parantaa hirvieläimien näkyvyyttä tielle selkeissä ylityskohdissa. Raivauksien toteuttamisesta sovitaan maanomistajien kanssa. Toteutus hoitourakan yhteydessä.
- Peuravaara-alueiden merkitseminen riskialteimmille päätieosuuksille (liite 6).
- Nopeusrajoituksen muutos kytkennässä hirvivaroitukseen Kiskossa, maantiellä 186 tieosilla 3-7. Tieosalla 6 – 7/400 talvinopeusrajoituksen aikaistaminen.
- Riista-aitojen järjestelyt maantiellä 110 Halikossa ja Suomenselällä: kunnon tarkastaminen, jatkaminen turvallisempaan kohtaan, tehostettu varoittaminen.
- Teijon retkeilyalue, esite hirvieläimistä liikenteessä.
- Tiehallinnon infotauluihin tietoa peuravaarasta Someron, Kuusjoen ja Perttelin alueella kantatiellä 52.
- Esite peuroista liikenteessä, tietoiskua myös matkailuesitteisiin peuravaara-alueilla.

Pidemmän aikavälin toimenpiteet

- Telematiikan tehokkaampi hyväksi käyttö varoituksissa valtatiellä 1. Täsmätiedottaminen vaarallisimpaan aikaan.



6.5 Loimaan seutu

Loimaan seudun kuntia ovat Alastaro, Aura, Koski, Loimaa, Marttila, Mellilä, Oripää, Pöytyä, Tarvasjoki ja Yläne. Alueella toimivat riistanhoitoyhdistykset ovat Marttilan seudun, Pöytyän seudun, Loimaan seudun ja Alastaron riistanhoitoyhdistykset. Kuva 44.

Loimaan seudulle ominaiset viljelylakeudet näkyvät alueen erittäin runsaana peurakantana, joka viimeisten vuosien aikana pysynyt pääosin ennallaan. Alastaron Lauroisten ja Hanhijoen alueella peurakannan ilmoitetaan jopa pienentyneen. Toisaalta alueen lounaisosassa on Marttilasta Yläneelle ulottuva vaihtelevankokoisten metsäselänteiden ketju, joka sopii hirvien reitiksi. Varsinaiset hirvien laidunalueet sijoittuvat Yläneen eteläosaan sekä Marttilan ja Kuusjoen rajamaille, mahdollisesti myös Pöytyän kirkonkylän länsipuolella oleville metsäalueille. Myös Alastaron Virtaalla on talvilaidunluetta.

Loimaan seudulle on paljon merkittäviä pääteitä: alueen laidoilla kulkevat valtatiet 2 ja 10 sekä seututie 204. Alueen keskellä kulkevat kantatie 41 ja valtatie 9. Hirvieläinonnettomuuksien kannalta Loimaan seutu on synkähköä aluetta. Peurakolareita sattuu keskimääräistä taajempaan jopa alempiluokkaisella, vähäliikenteisellä tiestöllä. Onnettomuuksissa on lisäksi havaittavissa vain vähän selkeitä kasautumapisteitä. Hirvien liikkumisen kannalta kriittinen maantie 204 sijaitsee alueella lähes koko matkalla potentiaalisella hirvieläinten ylityskohdalla, joko metsäisellä selänteellä tai Pyhäjärven rannalla.

Valtatiellä 2 on käynnistynyt parantamistoimenpiteitä, joihin sisältyy riista-aitojen rakentamista. Riista-aidat tulevat muuttamaan hirvieläinten liikkumista alueella. Parantamistoimenpiteillä lisätään tien sujuvuutta, mikä todennäköisesti tarkoittaa ajoneuvojen nopeuksien kasvua. Hirvieläinten tulevien ylityskohtien ennakointi ja niistä varoittaminen on tärkeää.

Hirvieläinjärjestelyjen kehittäminen

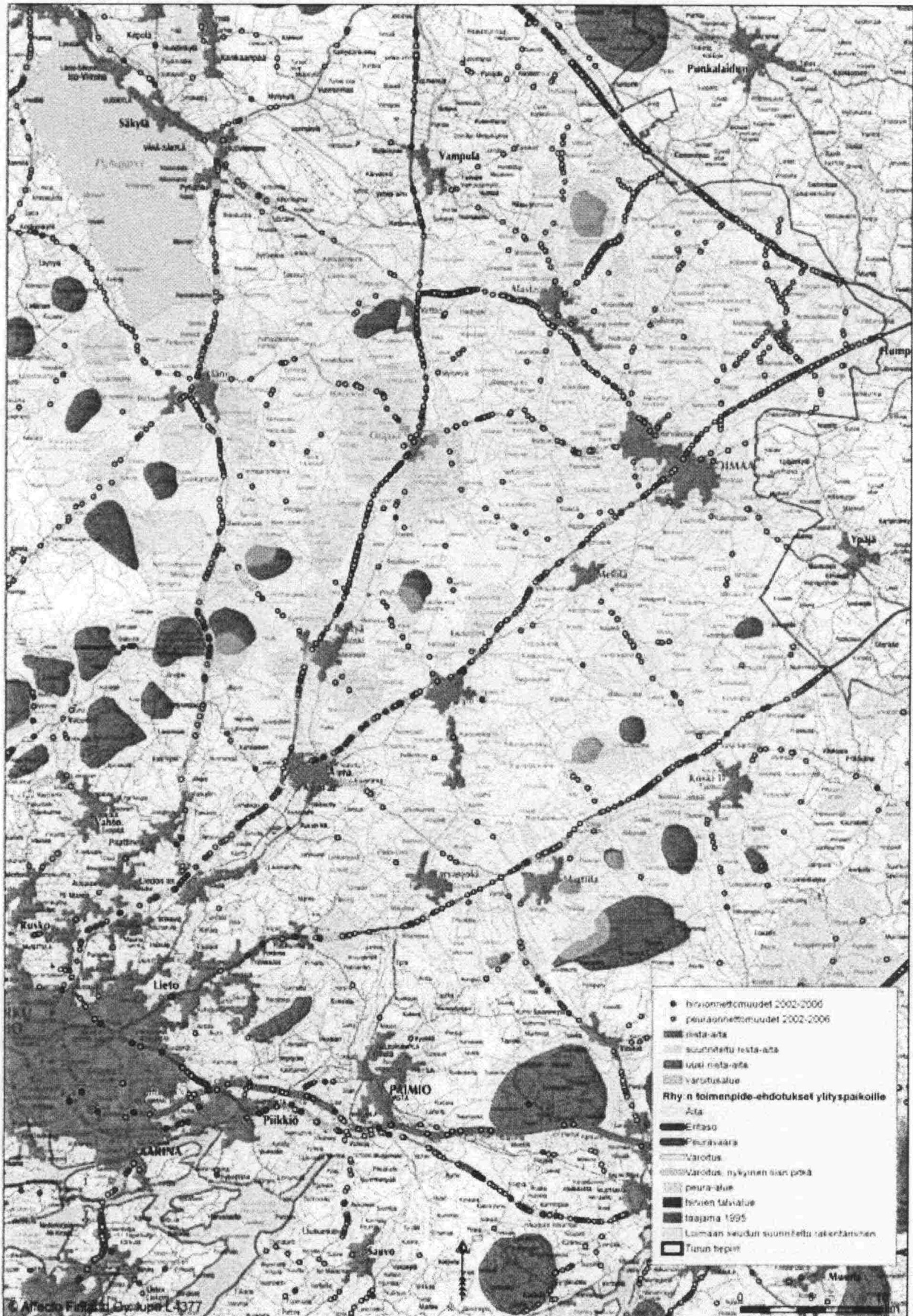
Loimaan seudulla on tärkeää huolehtia siitä, että peurakantaa pystytään vastaisuudessa rajoittamaan nykyisestä. Alueen riistanhoitoyhdistyksiin haasteena on lisäksi kehittää ruokintapaikkojen sijoittelua siten, että ruokintapaikat ohjaisivat peuroja kauemmaksi erityisesti vilkasliikenteisistä pääteistä.

Riista-aitojen rakentamisen seuraukset valtatiellä 9 Auran eteläpuolella ja valtatiellä 2 ovat seurattavia asioita. Onnettomuuksien tasainen jakautuminen tiestöllä on ongelmallista. Tienvarsialueiden raivauksella saattaa tällaisessa tilanteessa olla tehokas vaikutus.

Alueella esitetään toteuttavaksi seuraavia hirvieläinonnettomuuksia vähentäviä toimenpiteitä:

Välittömät toimenpiteet:

- Onnettomuusanalyysiin ja riistanhoitoyhdistyksille lähetettyyn kyselyyn perustuvat varoitusalueiden muutokset (liite 4). Merkit paikalleen yhteistyössä (riistanhoitoyhdistys, tiemestari, hoitourakoitsija).



Kuva 44. Tiet ja hirvieläimet Loimaan seudulla.



Kuva 45. Tienvarsipensaikat peittävät näkyvyyttä peura-alueella Alastarossa, mt 213.

- Valtatien 2 parantamisen yhteydessä tehtävien riista-aitojen suunnitelmien tarkistus hirvivaroitusten osalta. Mahdollisten täydennysten suunnittelu ja toteuttaminen.
- Valtatien 9 parantamisen yhteydessä tehtävien riista-aitojen suunnitelmien tarkistus hirvivaroitusten osalta. Mahdollisten täydennysten suunnittelu ja toteuttaminen.

Nopeat toimenpiteet

- Valtatiellä 9, kantatiellä 41 sekä maanteillä 204, 213 ja 231 tarkistetaan, voidaanko tienvarsien raivauksella vähentää hirvieläinonnettomuusriskiä. Kohteet määritellään. Raivaukset toteutetaan yhteistyössä maanomistajien ja riistanhoitoyhdistysten kanssa mahdollisesti osana hoitourakkaa.
- Myös muulla tiestöllä tehostetaan raivauksia peuravaara-alueilla sekä hirvien ylityskohdissa, joissa hirvieläinonnettomuustiheys on suuri.
- Liitteen 5 mukaiset hirvivaroitusten yhteyteen liitettävät nopeusrajoitukset, suositusnopeudet sekä hirvien kulkureitti –lisäkyllit.
- Peuravaara-alueiden merkitseminen riskialtteinimmille päätieosuuksille (liite 6).
- Kuhankuonon retkeilyalue, esite hirvieläimistä liikenteessä. Mahdollisesti alueen infotauluun tietoa.
- Tiehallinnon infotauluihin tietoa peuravaarasta Loimaan ja Alastaron alueella.



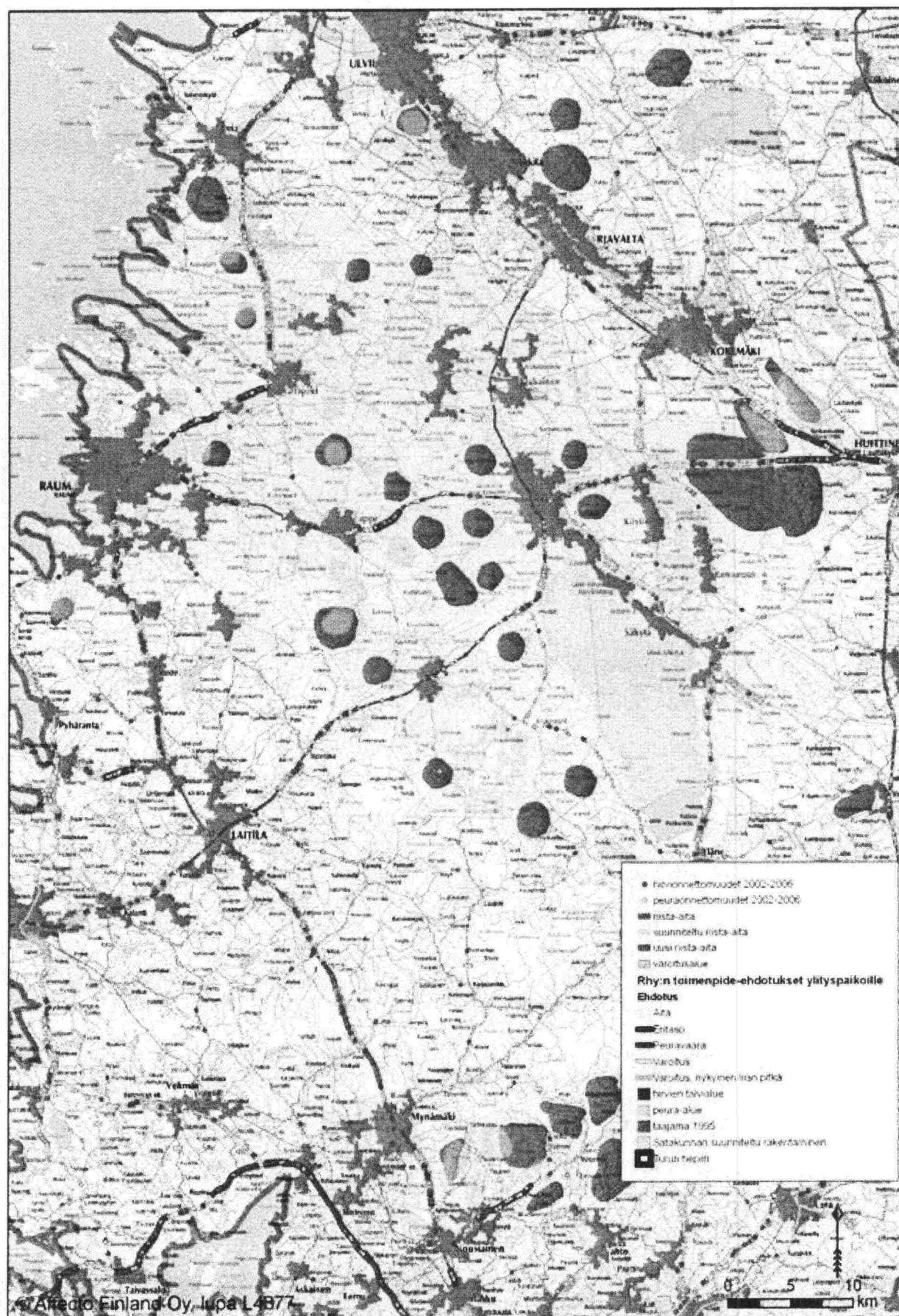
Kuva 46. Valtatiellä 12 Köyliössä on tienvarsialuetta raivattu onnistuneesti.

6.6 Rauman seutu

Rauman seudun kuntia ovat Eura, Eurajoki, Kiukainen, Köyliö, Lappi, Rauma ja Säkylä. Alueella toimivat Lounais-Satakunnan, Euran seudun sekä Säkylän-Köyliön riistanhoitoyhdistykset. Kuva 47.

Rauman seudulla hirville suotuisat alueet sijaitsevat Rauman rannikkoalueella sekä Rauman ja Pyhäjärven välisessä maastossa, jossa on runsaasti talvilaidunalueita. Peurat viihtyvät samojen alueiden liepeillä, viljeltyjen alueiden tuntumassa. Talven tulo vaikuttaa huomattavasti hirvien liikkehtimiseen. Talvien leudontuminen on viivästyttänyt talvilaitumille siirtymistä. Paikoin hirtet ovat jääneet jo perinteiselle kesäalueelle talveksi. Sudet ovat saaneet sekä hirviä että peuroja liikkeelle aikaisempaa enemmän.

Rauman seudun päätiät ovat rannikon myötäinen valtatie 8, sisämaahan suuntautuva valtatie 12 sekä Pyhäjärveä sivuava kantatie 43 ja Hinnerjoki-Yläne -maantie 210. Tiet jaksottuvat melko selkeisiin selänneosuuksiin, taajamaosuuksiin ja pelto-osuuksiin. Erityisesti hirvikolarit kasautuvat johdonmukaisesti kohtiin selännealueille, erityisesti talvialueiden tuntumaan. Rauman kaupunkia lähestyttäessä hirvieläinonnettomuuksissa on selvä tihtentyminen. Rauman ja Eurajoen välillä on useampia hirvien kulkukohtia. Lapin ja Euran alueella hirvien liikkuminen talvilaidunalueiden välillä heijastuu selvästi onnettomuuksiin. Huittisiin päin mentäessä valtatiellä 12 peuraonnettomuudet lisääntyvät ja hirvieläimille suotuisa alue näkyy onnettomuuksien hajautumisena pitkälle tiejaksolle. Pyhäjärven tuntumassa tiheä peurakanta näkyy peuraonnettomuuksina myös alempiluokkaisilla teillä.



Kuva 47. Tiet ja hirvieläimet Rauman seudulla.

Valtatielle 8 Vermuntilan – Ihoden välille rakennettava ohituskaistapari riista-aitooneen saattaa siirtää hirvieläinten kulkua nykyistä enemmän Rauman eteläpuolelle Unajan kohdalle. Maankäytön laajentuminen Rauman pohjoispuolella siirtänee myös ylityksiä runsaammin Impivaaran kohdalle, mahdollisesti pohjoisemmaksikin. Valtatien 8 kehittämissuunnitelma sisältää pitkällä aikavälillä ohitusparien rakentamisen myös Rauman pohjoispuolelle Luostarinkylän – Impivaaran välille, Eurajoen ohikulkutien rakentamisen sekä ohituskaistaparin rakentamisen Eurajoen ja Luvian välille. Näiden järjestelyjen yhteydessä hirvieläinten kulkukohtat tien yli tulee järjestää turvallisuutta edistävasti. Kulkukohtia on esitetty toimenpidesuunnitelmaluonnoksessa Unajan, Kortelan, Impivaaran, Lapijoen ja Lauhtunvuoron kohdalle.

Seudullisesti huomionarvoisia hirvien käyttämiä ylityskohtia ovat Rauman Unaja sekä Lapin itäpuolen ja Köyliönjärven itäpuolen selännealueet.

Hirvieläinjärjestelyjen kehittäminen

Hirvieläinten ylityskohdat näkyvät alueella melko selkeinä onnettomuuskasautumina. Tämä tekee mahdolliseksi suhteellisen rajoitetut varoitusalueet ja jopa pistekohtaisen nopeusrajoituksen laskun. Kesä- ja talvilaitumet sijaitsevat lähellä pääteitä, joten hirvieläinliikenne on vilkasta. Petojen lisääntyminen aiheuttaa tulevaisuudessa lisää liikehdintää.

Alueella esitetään toteuttavaksi seuraavia hirvieläinonnettomuuksia vähentäviä toimenpiteitä:

Välittömät toimenpiteet:

- Onnettomuusanalyysiin ja riistanhoitoyhdistyksille lähetettyyn kyselyyn perustuvat varoitusalueiden muutokset (liite 4). Merkit paikalleen yhteistyössä (riistanhoitoyhdistys, tiemestari, hoitourakoitsija).
- Tarkistetaan mahdollisuus tienvarsialueiden kohdennettuun raivaamiseen valtatie 12 hirvivaara-alueilla, kantatiellä 43 sekä maantiellä 210.
- Myös muulla tiestöllä tehostetaan raivauksia peuravaara-alueilla sekä hirvien ylityskohdissa, joissa hirvieläinonnettomuustiheys on suuri.

Nopeat toimenpiteet

- Vaihtuvan nopeusrajoituksen laskeminen 80 km/h -> 60 km/h valtatiellä 8 Olkiluodontien (mt 2176) liittymän molemmin puolin hirvieläinonnettomuuksien kannalta vaarallisimpaan aikaan (loka-marraskuu).
- Nopeusrajoituksen laskeminen maantiellä 2131 Köyliössä Korvekylän kohdalla peurojen käyttämän ylityskohdan kohdalla 80 km/h -> 60 km/h.
- Muut liitteen 5 mukaiset hirvivaroitusten yhteyteen liitettävät nopeusrajoitukset, suositusnopeudet sekä hirvien kulkureitti -lisäkyltit.

Pidemmän aikavälin toimenpiteet

- Valtatie 8 on hirvikolareiden kannalta erityisen murheellinen. Tienvarsimainostauluihin esitetään harkittavaksi pariin kohtaan raflaavakin hirvionnettomuuksista varoittava kuva iskulauseineen pahimpaan hirvikolariaikaan.

- Eurajoen ohikulkutien suunnittelun yhteydessä selvitetään mahdollisuus riista-alikulun rakentamiseen.
- Eritasoratkaisun mahdollisuus valtatie 8 kohdalla Rauman seudulla tulee selvittää. Mahdollinen kohde on ohituskaistahanke Luostarinkylän-Impivaaran kohdalla.

Huomioon kaavoituksessa

- Valtatie 8 ylityskohdat tulevat jatkossa entisestään keskittymään. Ylityskohtien turvallisuutta jouduttanee lisäämään erikoisjärjestelyillä. Ylityskohtien toimivuus tulee varmistaa maankäyttösuunnitelmissa.

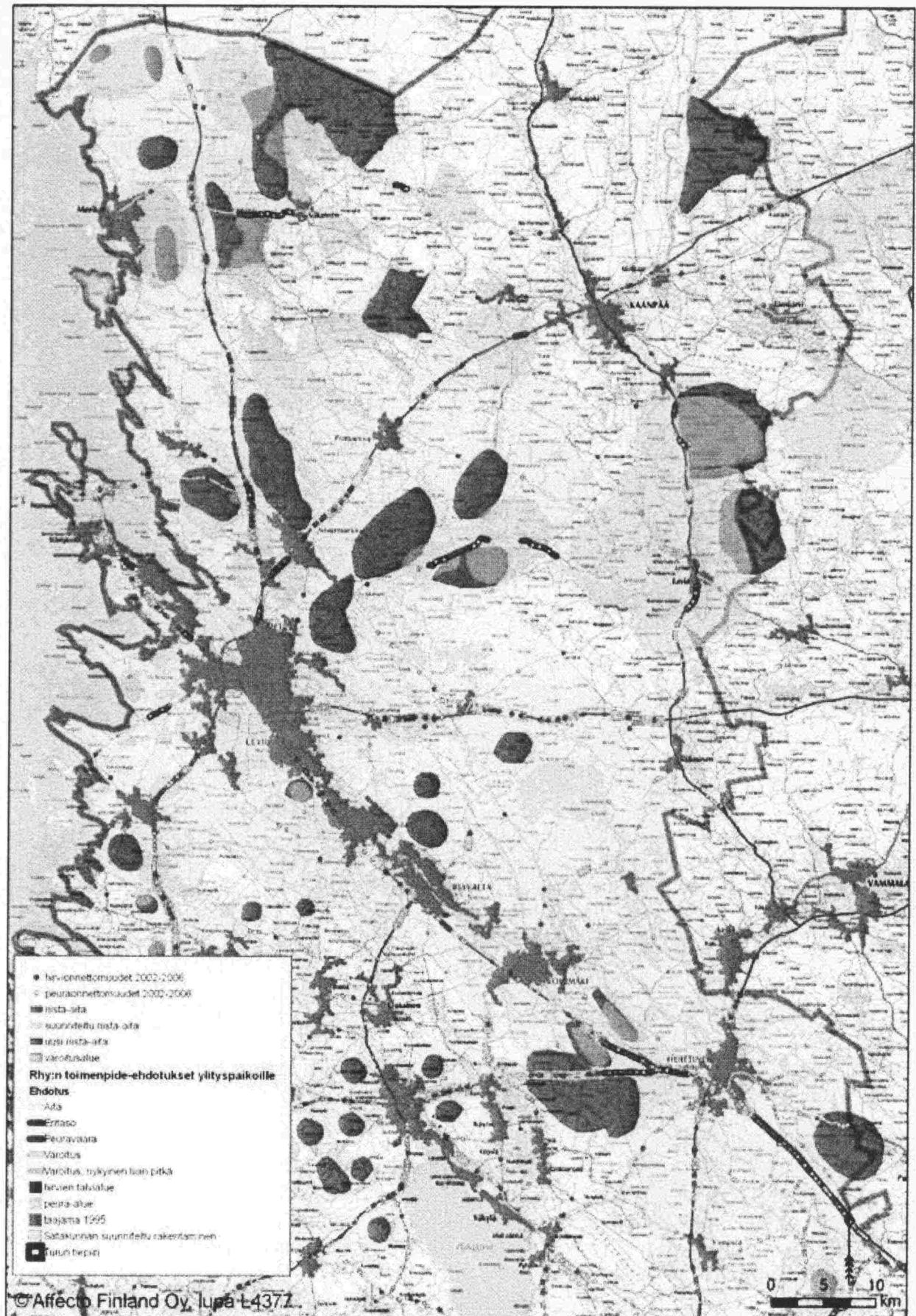
6.7 Porin seutu

Porin seudun kuntia ovat Harjavalta, Huittinen, Kokemäki, Luvia, Merikarvia, Nakkila, Noormarkku, Pomarkku, Pori, Ulvila ja Vampula. Alueella toimivat Ala-Satakunnan, Kokemäen-Kauvatsan, Harjavallan, Ulvilan piirin, Porin, Merikarvian sekä Noormarkun seudun riistanhoitoyhdistykset. *Kuva 48.*

Porin seudulla hirvikanta tiivistyy erityisesti Noormarkun ja Pomarkun seudulla. Huomattavia talvilaidunalueita on Porin pohjois- ja itäpuolen selänteellä sekä Kokemäenjoen itäpuolella Sääksjärven suunnassa. Valtatie 2 länsipuolisella alueella Harjavallan kohdalla on lähinnä läpikulkualuetta. Hirvieläinten liikkumisessa ei viime vuosina ole sisämaassa juuri tapahtunut muutoksia. Lähempänä rannikkoa on ollut havaittavissa muutoksia, jotka johtunevat leudoista talvista. Muutto talvialueille on viivästynyt. Porin seudulla ei syksyllä ja talvella 2007–2008 juuri muuttoa tapahtunut. Noormarkun seudulla on havaittu hirvien laumoittumisen olleen aiempaa vähäisempää. Pieniä ryhmiä jää hajalleen koko alueelle ja lähemmäs rannikkoa.

Peurakanta on Kokemäenjoen eteläpuolella kasvanut. Joen pohjoispuolen kannassa on havaittu laskua, jonka on osittain arveltu johtuneen lisääntyneestä petojen määrästä. Metsäauriskanta on kasvanut erityisesti Pyhäjärven ja Rauman välisellä alueella.

Porin seudun päätiestö muodostuu valtateista 2, 8, 11 ja 23, kantatiestä 43 sekä Kullaalta kohti Laviaa suuntautuvasta seudullisesta maantiestä 257. Luode – kaakko –suuntaisten selänteiden ja päätieverkoston risteämiskohdat näkyvät tiestöllä hirvieläinonnettomuuksien kasautumiskohtina. Valtatie 2 hirvieläinonnettomuudet sijoittuvat kohtiin, joissa Kokemäenjoen varteen kasvaneiden taajamien välissä on vielä vapaata maastoa tien ja joen ylittämiseen. Mäntyluodon ja Lampaluodon alueella liikkuu erityisesti kesäisin hirviä, mikä näkyy onnettomuustilastoissa. Seudullisesti merkittäviä hirvien kulkureittejä suuntautuu tien yli valtatiellä 2 Kokemäen eteläpuolella, valtatiellä 11 Kullaan itäpuolella, sekä valtateilla 8 ja 23 Noormarkun pohjoispuolella. Peurakolareita tapahtuu erityisesti Kokemäen ja Huittisten rajalla, Luvialla, Mäntyluodossa sekä Noormarkun itäosassa.



Kuva 48. Tiet ja hirvieläimet Porin seudulla.

Valtatien 2 parantamistoimenpiteiden yhteydessä on rakennettu uutta riista-aitaa Kokemäelle ja Huittisiin. Riista-aidan rakentamista on suunniteltu myös Nakkilan kohdalle. Aidat tulevat muuttamaan hirvieläinten ylityskohtia. Valtatien 8 Mynämäki – Pori kehittämissuunnitelmassa on esitetty ohituskaistaparien rakentamista Luvian etelä- ja pohjoispuolelle. Riista-aitoihin on tässä yhteydessä esitetty kulkuaukkoja Luvialle Liuhtonkankaan ja Pietarin kohdalle. Luvian pohjoispuolinen ohituskaistapari sijoittuu Hangassuon kohdalla hirvien nykyisin käyttämälle ylityspaikalle.

Hirvieläinjärjestelyjen kehittäminen

Porin seudulla on erityisen haasteellista ottaa valtateiden parannushankkeissa huomioon hirvieläinten muuttuvat kulkuväylät ja niiden seurannaisvaikutukset. Maankäyttö ketjuuntuu valtatie 2 varressa, mutta hirvieläimet pyrkivät edelleen totutuista kohdista tien ja Kokemäenjoen yli. Uusien riista-aitojen väliin joutuu tällaisessa kohdassa helposti hirvieläimiä. Hirvet tulevat ylittämään paljon jatkossakin valtatie 8, vaikka siirtyminen varsinaisille talvilaidunalueille vähenisikin.

Alueella esitetään toteuttavaksi seuraavia hirvieläinonnettomuuksia vähentäviä toimenpiteitä:

Välittömät toimenpiteet:

- Onnettomuusanalyysiin ja riistanhoitoyhdistyksille lähetettyyn kyselyyn perustuvat varoitusalueiden muutokset (liite 4). Merkit paikalleen yhteistyössä (riistanhoitoyhdistys, tiemestari, hoitourakoitsija).
- Tehostetaan raivauksia peuravaara-alueilla sekä hirvien ylityskohdissa, joissa hirvieläinonnettomuustiheys on suuri.
- Tarkistetaan valtatie 2 parantamisen yhteydessä tehtäväksi suunniteltujen hirvieläinjärjestelyjen pitkäaikaisturvallisuus.
- Valtatie 2 Porin lentokentän kohdalla selvitetään mahdollisuus tavanomaista riista-aitaa kevyemmän ratkaisun toteuttamiseen nuoren koivikon kohdalle.

Nopeat toimenpiteet

- Talvinopeusrajoituksen aikaistaminen valtatiellä 8 Noormarkun ja Porin rajalla sekä valtatiellä 23 Noormarkun taajaman eteläpuolella.
- Muut liitteen 5 mukaiset hirvivaroitusten yhteyteen liitettävät nopeusrajoitukset, suositusnopeudet sekä hirvien kulkureitti –lisäkyltit.

Huomioon kaavoituksessa

- Sekä valtatie 8 että valtatie 2 vaikutuspiirissä tulee maankäytön suunnittelussa ottaa aktiivisesti huomioon hirvieläimille käyttökelpoisiksi jätettävät kulkuväylät ja näiden liittyminen hirvieläinten tienylityskohtiin. Tiiviisti rakennetussa ympäristössä ylityskohdista tulee vilkkaita.



Kuva 49. Uutta riista-aitaa valtatie 2 varressa Huittisissa.

6.8 Pohjois-Satakunnan seutu

Pohjois-Satakunnan seudun kuntia ovat Honkajoki, Jämijärvi, Kankaanpää, Karvia, Kiikoinen, Lavia ja Siikainen. Alueella toimivat Lavian seudun, Ikaalisten-Jämijärven, Parkanon-Karvian, Pohjois-Satakunnan sekä Siikaisten riistanhoitoyhdistykset. Kuva 50.

Pohjois-Satakunnassa hirvien suosimia alueita on Lavian ja Siikaisten välisellä järvisellä metsäselännealueella ja Karvian järvien alueella. Peurat viihtyvät samoilla seuduilla hakeutuen kuitenkin enemmän peltoalueiden tuntumaan. Hirvien liikkumisessa ei viime vuosina ole tapahtunut alueella suuria muutoksia, joskin talvien lauhuus ja vähälumisuus on siirtänyt talvilaitumille siirtymistä myöhäisemmäksi. Aikaisempaa enemmän hirviä on myös paikoin jäänyt kesälaitumille talvehtimaan. Hirvien vaellusajat riippuvat näin voimakkaasti lumipeitteen ja pakkasten tulosta. Laidunalueiden sijaintiin vaikuttavat taimikoissa tapahtuvat muutokset.

Siikaisten ja Lavian seudulla peurakannassa ei ole tapahtunut suuria muutoksia, mutta pohjoisempaan Ikaalisten, Jämijärven, Kankaanpään ja Honkajoen seudulla peurakanta on paikoin vähentynyt. Syyksi on arveltu petojen, susien ja ilvesten, lisääntymistä. Talven lumisuuden on havaittu vaikuttavan peurojen liikkumiseen. Runsaslumisina talvina peurat liikkuvat suoraan pitkiäkin matkoja ruokintapaikalta toiselle, vähälumisina talvina käynti ruokintapaikoilla on vähäisempää. Pienempi liikkuminen näkyy tällöin paikoin myös peurakolareiden vähentymisenä.

Pohjois-Satakunnan alueen päätiestön muodostavat valtatie 11 eteläosassa, valtatie 23 alueen keskellä, pohjois-eteläsuuntainen kantatie 44 sekä seudulliset tiet 257, 261, 270 ja 271. Pohjois-Satakunnan alueella hirvieläinkolaritilanne on varsin kohtuullinen. Vilkasliikenteisimmät tiet eivät todennäköisesti sijaitse pahasti törmäyskurssilla pääasiallisten vaellussuuntien kanssa. Lisäksi liikennemäärät ovat aivan pohjoisimmalla tiestöllä pienet.

Talvilaidunten läheisyydessä Karhijärven ympäristön alueella (vt 11, kt 44, mt 2560) hirvieläinonnettomuuksia näyttää tapahtuvan muuta Pohjois-Satakuntaa enemmän. Myös Siikaisissa maantien 270 hirvieläinonnettomuuksissa näkyy talvilaidunalueiden läheisyys.

Hirvieläinjärjestelyjen kehittäminen

Kohtuullisella tasolla oleva hirvieläinkanta ja liikennemäärät ovat pitäneet hirvieläinonnettomuudetkin melko vähälukuisina muuhun Turun tiepiirin alueen seutukuntaan verrattuna. Varoitusalueiden muutokset hirvieläinten käyttämien liikkumisreittien mukaiseksi on toistaiseksi riittävä toimenpide.

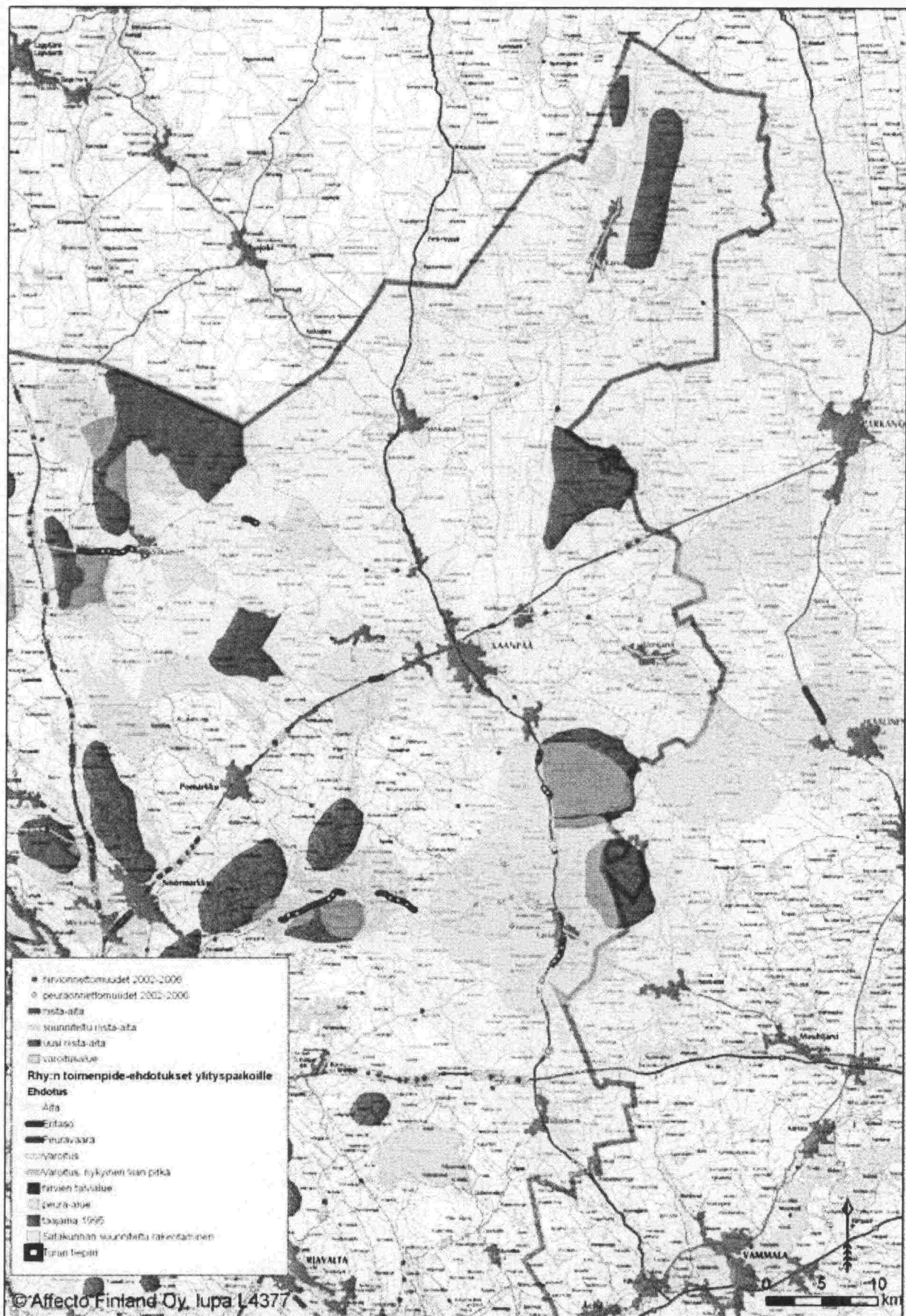
Alueella esitetään toteuttavaksi seuraavia hirvieläinonnettomuuksia vähentäviä toimenpiteitä:

Välittömät toimenpiteet:

- Onnettomuusanalyysiin ja riistanhoitoyhdistyksille lähetettyyn kyselyyn perustuvat varoitusalueiden muutokset (liite 4). Merkit paikalleen yhteistyössä (riistanhoitoyhdistys, tiemestari, hoitourakoitsija).
- Tehostetaan raivauksia peuravaara-alueilla sekä hirvien ylityskohdissa, joissa hirvieläinonnettomuustiheys on suuri.

Nopeat toimenpiteet

- Liitteen 5 mukaiset hirvivaroitusten yhteyteen liitettävät nopeusrajoitukset, suositusnopeudet sekä hirvien kulkureitti –lisäkyllit.



Kuva 50. Tiet ja hirvieläimet Pohjois-Satakunnan alueella.

7 YHTEENVETO TOIMENPITEISTÄ

Tiedottaminen ja nopeuksien alentaminen

Tiehallinto tiedottaa hirvieläinten liikkumisesta säännöllisesti keväisin ja syksyisin. Hirvieläinonnettomuuksien kannalta riskialttimeimpaan aikaan kohdennettuun, toistuvaan tiedottamiseen lisätään Turun tiepiirin alueella ajankohdasta ja aluekohtaista tietoa riskialteista tieosuuksista. Tiedottamista tehostetaan erityisesti paikallislehdissä. Tiedottamisessa tuodaan havainnollisesti esille vuoden- ja vuorokaudenajan vaikutus onnettomuusriskissä. Onnettomuuksille altistavat syyt ja keinot onnettomuuksien välttämiseen tuodaan toistuvasti esille. Talvinopeuksien alentamisen yhteydessä otetaan vahvasti esille myös hirvieläinonnettomuusriski.

Selvityksen yhteydessä tarkasteltiin kohteet, joissa hirvien kulkureitti tai muuten vilkas ylityskohta risteää tietä, jolla on 100 km/h nopeusrajoitus. Tarkastelun perusteella on ehdotettu 17 kohteeseen (liite 5) nopeuden alentamista tai suositusnopeuden ilmoittamista lisäkylttiin yhdistettynä (kuva 51). Merkit kannattaa asettaa paikalleen hirvien liikkumisen kannalta vilkkaan ajankohdan lähestyessä ja asettamisen yhteydessä on syytä tiedottaa aiheesta. Muutama kohteeseen on lisäksi ehdotettu talvinopeusrajoituksen aikaistamista.

Hirvieläinonnettomuusriskistä tiedottamisen on todettu olevan tehokkainta toistuvana ja riskialttiseen ajankohtaan kohdistettuna. Paikallislehtien kautta on mahdollista tuoda esille selvityksen yhteydessä havaittuja alue- ja paikakuntakohtaisia erityisasioita hirvieläimistä ja niiden liikkumisesta. Selvityksessä on tuotu esille myös pysyvien informaatiotaulujen asettaminen erityisesti matkailuliikenteen kannalta huomattaviin kohteisiin, joissa onnettomuuksia tapahtuu paljon kesäaikaan. Tällaisia kohtia ovat Saaristotien (mt 180) lauttarannat sekä Kustavintie infotaulu Lemussa. Lisäksi Perniön Teijon ja Yläneen Kuhankuonon retkeilyalueiden infopisteisiin ehdotetaan tietoa hirvieläinten liikkumisesta. Alueet sijaitsevat hirvieläinonnettomuuksien kannalta riskialtteiden tieosuuksien varrella.

Varoitusmerkit

Kaikki varoitusalueet käytiin selvityksen yhteydessä läpi. Pääasiallisena menetelmänä käytettiin lähtöaineistoihin perustuvaa karttatarkastelua. Riistanhoitoyhdistyksiltä saatuja tietoja hirvieläinalueista, ylityskohdista, kulkureiteistä ja erityisesti tehtyjä parannusehdotuksia käytettiin varoitusalueiden tarkastelussa hyväksi. Toinen tarkasteluperuste oli vuosien 2002–2006 hirvieläinonnettomuustiedot, joista etsittiin tihentymiä.

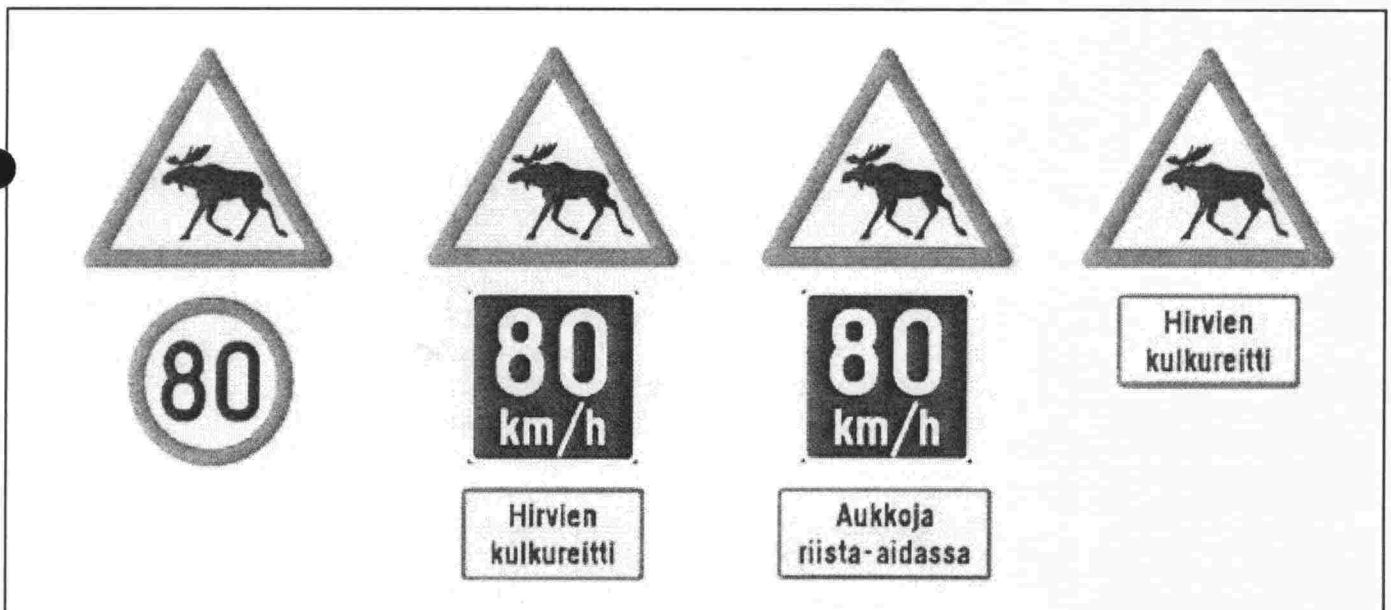
Yleisesti voitiin todeta ainakin onnettomuustietojen perusteella varoitusalueiden olevan pääasiassa tarkoituksenmukaisilla paikoilla. Varoitusalueisiin ehdotetut muutokset on esitetty liitteen 4 taulukossa. Onnettomuustietojen perusteella painotettiin alueita, joilla oli tapahtunut runsaasti hirvionnettomuuksia, mutta myös peuraonnettomuustihentymien perusteella määriteltiin varoitusalueita. Karttatarkasteluun liittyen laskettiin mm. Hämeen tiepiirin hirvieläinselvityksessä käytetty "peuravaara" (vähintään yksi peuraonnettomuus/3km vuosittain) kaikille tarkasteltavan tiestön tieosille. Peurakolareille alttiit tieosuudet on esitetty liitekartalla 6.

Riistahoitoyhdistyksille tehdyssä kyselyssä tehtiin kysymyksiä alueen varoitusalueista, niiden tarpeellisuudesta ja parannustarpeista. Lisäksi osalle yhdistyksistä lähetettiin tiettyjä yksittäisiä varoitusalueita koskevia kysymyksiä, jotta saataisiin varmistettua alueiden, joilla ei juuri tapahdu onnettomuuksia, tarpeellisuus ja sijainti hirvieläinten kulkureittien mukaisella olennaisimmalla paikalla.

Lisäksi tarkastelussa otettiin huomioon tämän hetkinen ja tuleva maankäyttö. Tuleva maankäyttö saatiin Satakunnan alueelta maakuntakaavaluonnoksen rakentamiseen varatuista alueista. Varsinais-Suomessa alueet määriteltiin seutukaavan sekä Turun seudulta vahvistetun maakuntakaavan ja Salon seudulta maakuntakaavaluonnoksen perusteella.

Hirvieläinvaarasta ilmoittavien merkkien sijaintia on pidetty Turun tiepiirissä hyvin ajan tasalla. Varoitusmerkit sijaitsevat miltei poikkeuksetta kohdissa, joissa hirvieläimet liikkuvat paljon ja joissa on tapahtunut paljon onnettomuuksia. Selvityksen yhteydessä varoitusalueisiin tehtiin pääasiassa pieniä tarkistuksia, joissa alueisiin esitetään täydennystä tai siirtoa. Myös uusia varoitusalueita on esitetty. Varoitusalueiden poistamista esitettiin vain muutamaa kohteeseen.

Hirvieläinvaara-kyttien tehostamista hirvien kulkureitti –lisäkyllillä on esitetty tiettyihin kohteisiin, joissa kulkureitti risteää tietä, jolla on 100 km/h nopeusrajoitus (kuva 51). Osassa kohteita on esitetty edellisessä kohdassa mainittua alennettua nopeusrajoitusta. Selkeästi vaellusreitille sijoittuva kohtaan on esitetty kylttiä, joka on paikalla vain vaelluskuukausina. Kohteet on esitetty liitteessä 5.



Kuva 51. Hirvieläinvaaran tehostaminen erityiskohteissa.

Ongelmallisia tiejaksoja sijaitsee erityisesti alueilla, joilla on tiheä peurakanta. Onnettomuuksissa ei näillä alueilla ole juurikaan selviä kasaumakohtia, joten lyhyiden, mielessä pysyvien varoitusalueiden asettaminen ei ole mahdollista. Lisäksi hirvieläinvaarasta kertova hirvi –kyltti ei näillä usein peltovoitoisilla alueilla ole paras mahdollinen ja valppauteen virittävä. Kyseisille tie-

osuuksille esitetään otettavaksi käyttöön erikseen peuravaarasta osoittavaa liikennemerkkiä.

Riista-aidat, riistatiet sekä yli- ja alikulut

Selvityksen yhteydessä ei ole esitetty uusien riista-aitojen rakentamista. Jo rakennettujen, vanhojen riista-aitojen on kuitenkin todettu olevan huonokuntoisia ja uusissakin riista-aidoissa on paikoin paljon aukkokohtia. Riista-aitojen portittomiin yksityistie- sekä maa- ja metsätalousliittymiin tulee korjaavana, nopeana toimenpiteenä kehittää hirvien liikkumista rajoittava järjestely, esimerkiksi avattava ketju tai liikkuviin nauhoihin perustuva pelote. Lisäksi katkonaisille osuuksille (vt 8 ja mt 192 Mynämäki) on ehdotettu alemmaa suositusnopeutta (kuva 51).

Riista-aitojen kunnossapitoon ja aitojen vieressä ja päissä olevan puuston raivaamiseen tulee hoitourakoissa kiinnittää erityistä huomiota ja toteuttaa sopimusten mukaisesti.

Riista-aitojen yhteydessä olevat ja uusien riista-aitojen yhteyteen suunnitellut varoitukset tarkistetaan. Riista-aitojen päät ovat selkeästi hirvionnettomuuksien kasautumiskohtia. Riista-aidatuille tieosuuksille jätettävät riistatiet, "hirvien suojatiet", ovat erityisen riskialttiita kohteita, ja niiden järjestelyihin, tiemerkintöihin ja varoituksiin tulee kehittää vakiintunut käytäntö.

Hirvieläinten kulkuväyliksi sopivia ali- ja ylikulkuja on rakennettu tietoisesti moottoritien E18 yhteyteen. Avarampien siltojen kohdat voivat muuallakin toimia hirvieläinten kulkuväylinä. Riista-aitojen rakentamisen yhteydessä ei ole muutoin esitetty eritasoratkaisuja. Selvityksessä on kuitenkin tuotu esille, että valtatie 8 Turku – Pori osuuden kehittämisen yhteydessä toteutettavat riista-aidat tulevat vaikuttamaan riistan kulkuun alueella, jolla hirvet tulevat aina liikkumaan. Eritasoratkaisua on esitetty ainakin Rauman seudulle.

Tienvarsien raivaus

Tienvarsien tehostettua raivausta tehdään kunnossapidon alueurakoihin liittyvänä valta- ja kantateiden hirvivaroitusalueilla. Liitekartalla 7 on esitetty maanteiden hirvionnettomuustiheydet. Onnettomuustiheydeltään suurimmilla osuuksilla (kartalla oranssilla ja punaisella merkityt) raivaukset suositellaan tehtäväksi hirvien käyttämien ylityspaikkojen kohdilla tarvittaessa tiealuetta laajemmalla alueella. Raivausohjeistuksen tulisi näissä kohdissa perustua hirvien havaittavuuteen perustuvaan laadulliseen määrittelyyn, ei niinkään tiettyihin vuosiväleihin.

Peurakolareiden suhteen riskialttiilla tiestöllä (liitekartta 6, punaiset ja oranssit osuudet) suositellaan tienvarsien tehostettua vesakoiden raivausta. Valokohäntäpeuran elinalueet ja liikkuminen tulee raivauksissa ottaa huomioon ja tehostaa erityisesti pienien peltolohkojen ja pellonkulmien kohdalla vesakon ja pienpuuston poistoa. Riistanhoitoyhdistysten kanssa kannattaa keskustella yhteistyömahdollisuuksista vesakonraivauksen toteuttamisessa.

Valtatie 8 koko Turun tiepiirin osuudella on hirvieläinkolareiden kannalta riskialtista tietä. Maisemasavotta –hankkeessa tehdyt raivaukset ovat parantaneet hirvieläinten havaittavuutta. Tilanteen ylläpitäminen vaatii jatkossakin toistuvia raivauksia.

8 TOTEUTTAMINEN JA SEURANTA

Kohdassa 6 esitetyt toimenpiteet ovat osittain toteutettavissa välittömästi, mutta useat toimenpiteet vaativat myös jatkotarkastelua, suunnittelua ja yhteistyön organisointia. Työn aikana on jo toteutettu Muurlan ja Suomusjärven välillä valtatiellä 1 toimenpiteitä, joilla on pyritty ennakoimaan hirvien liikumisen muutoksia rakenteilla olevan E18 –moottoritien riista-aitojen johdosta. Toteutus on tehty yhteistyössä riistanhoitoyhdistysten, E18 Muurla - Lohja palveluntuottajan, Tiehallinnon, suunnittelijoiden ja hoitourakoitsijan kesken. Vastaavanlainen yhteistyö on monessa yhteydessä tarpeen jatkossakin.

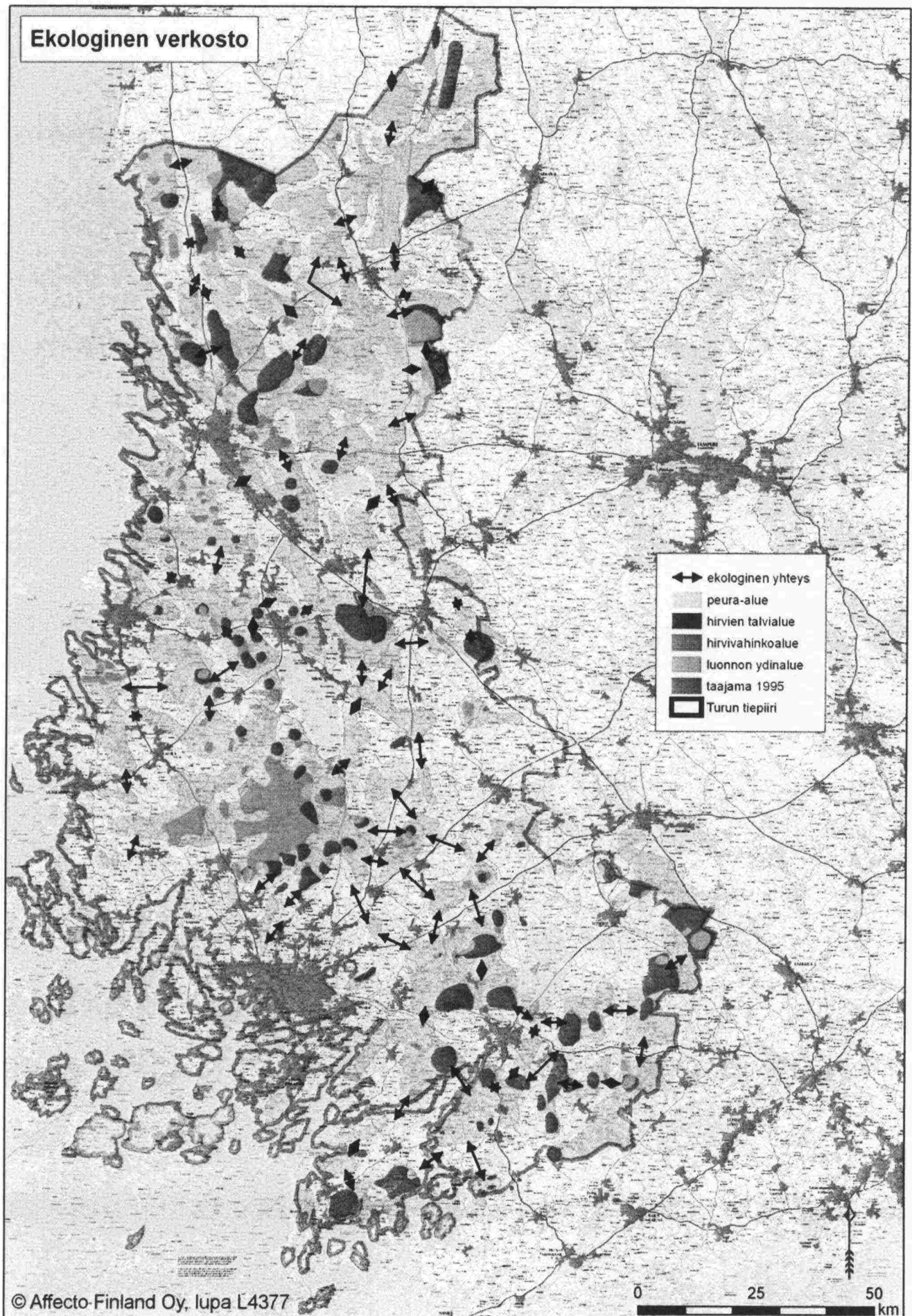
Liitteessä 3 on esitetty selvitykseen perustuva toteuttamisohjelma vastuineen. Ohjelma perustuu vuosien 2007–2008 vaihteen tilanteeseen. On kuitenkin muistettava, että luonnonolosuhteet, hirvieläinkannat, liikenne, maankäyttö, metsästyks sekä tienpito ovat monista asioista ja myös toisistaan riippuvia. Ohjelma ei ole tästä syystä kiveen kirjoitettu pitkän aikavälin suunnitelma, vaan jatkuvaa seurantaa ja päivittämistä vaativa, joustava toimintaohjelma.

Hirvieläinselvityksen yhteydessä kerätty monipuolinen tietokanta palvelee jatkossa paitsi hirvieläinonnettomuustilanteen seurantaa ja toimenpiteiden toteuttamista olemassa olevalla tieverkolla, myös uusien tienparannus- ja rakennushankkeiden sekä maankäytön suunnittelua hirvieläinten ja myös ekologisen verkoston huomioimisen kannalta.

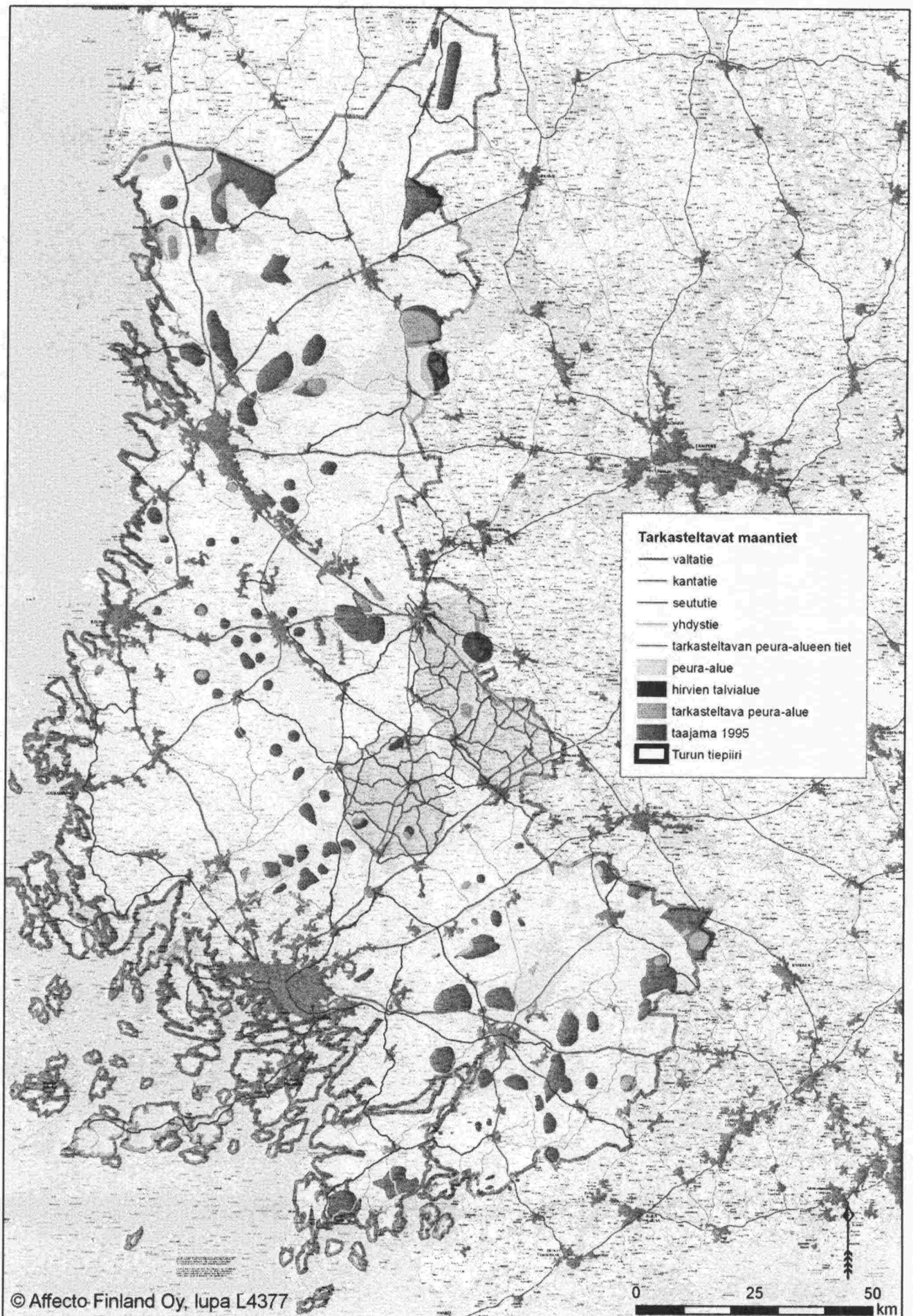
9 LIITTEET

- | | |
|----------|--|
| Liite 1. | Ekologinen verkosto Turun tiepiirin alueella |
| Liite 2. | Tarkasteltu tiestö |
| Liite 3. | Toteuttamisohjelma |
| Liite 4. | Varoitusalueiden muutokset |
| Liite 5. | Nopeusrajoituksen muutokset |
| Liite 6. | Valkohäntäpeurakanta ja peuraonnettomuuksille alttiit tieosuudet Turun tiepiirissä |
| Liite 7. | Hirvikanta ja hirvionnettomuuksille alttiit tieosuudet Turun tiepiirissä |
| Liite 8. | Metsäkauriskanta Turun tiepiirin alueella |
| Liite 9. | Kirjallisuusluettelo |

Liite 1. Ekologinen verkosto Turun tiepiirin alueella.



Liite 2. Tarkasteltava tiestö.



Liite 3/1. Hirvieläinjärjestelyjen toteuttamishjelma Turun tiepiirissä.

Toimenpide	Sijainti		Vastuu ja yhteistyö	Toteutus- ajankohta	Priori- sointi
Fyysiset toimenpiteet tieympäristössä					
Varoitusalueiden muutokset	Turun tiepiirin alue		Tiehallinto (Hoitourakoitsijat, riistanhoitoyhdistykset)	2008	1
E18 / vt1 toimenpiteet ennen moottoritien avaamista liikenteelle	1/17–1/21 1873/1	Muurla, Pertteli, Kiikala, Suomusjärvi	Tiehallinto TYLE18 (Hoitourakoitsijat, riistanhoitopiiri, riistanhoitoyhdistykset)	2008	1
Hirvieläinjärjestelyjen tarkistus vt2 , vt8 , vt9 parantamishankkeiden alueella sekä hirvieläinten eritasoratkaisujen tarveselvitys. Järjestelyjen huomiointi maankäytön suunnittelussa.	2/29–2/50	Huittinen - Pori	Tiehallinto Maakuntien liitot Kunnat (Riistanhoitopiirit)	2008 -	1
	8/108–8/126	Mynämäki - Pori		2008 -	1
	9/102-9/106	Turku - Aura		2008 -	1
Peuravaroitusten asettaminen riskialtteimmille tieosuuksille.	Turun tiepiirin alue Ks. liite 6.		Tiehallinto	2009 -	1
Nopeusrajoitusten muutokset hirvien ylityskohtien kohdalla	Turun tiepiirin alue Ks. liite 5.		Tiehallinto	2008 -	1
Peuravaarallisten teiden tienvarsialueiden raivausperiaatteiden määrittely ja toteuttaminen.	Turun tiepiirin alue Ks. liite 6.		Tiehallinto (Hoitourakoitsijat, maanomistajat)	2008 -	1,2
Hirvionnettomuusalttiiden tiejaksojen tienvarsialueiden raivausperiaatteiden määrittely ja toimenpiteiden toteuttaminen.	Turun tiepiirin alue Ks. liite 7.		Tiehallinto (Hoitourakoitsijat, metsänomistajat)	2008 -	1,2
Talvinopeusrajoitusten aikaistaminen	8/203-8/204	Pori, Noormarkku	Tiehallinto	2008 - 2009	1
	12/103-12/113	Rauma - Huittinen		2008 - 2009	2
	23/101	Noormarkku		2008 - 2009	1
	186/6- 186/7/400	Kisko - lääninra- ja		2008 - 2009	1
Vt 8 riista-aitojen parantamisen toteutussuunnitelma.	8/108-8/109	Mynämäki	Tiehallinto	2008 - 2009	1
Vt 8 riista-aitojen parantaminen.	8/108-8/109	Mynämäki	Tiehallinto	2010	1
Riista-aitojen kunnon tarkistus ja korjaus, tarvittavat raivaukset erityisesti aitojen päissä ja aukkokohdissa	E18	Turku - Muurla	Tiehallinto (Hoitoura- koitsijat)	2008	2
	9/116	Loimaa		2008 - 2009	2
	110/27-110/28	Halikko, Paimio		2008	1
	52/12	Salu		2008 - 2009	1
	192/4	Mynämäki		2008 - 2009	2

Turun tiepiirin hirvieläinselvitys
LIITTEET

Liite 3/2. Hirvieläinjärjestelyjen toteuttamishjelma Turun tiepiirissä.

Toimenpide	Sijainti		Vastuu ja yhteistyö	Toteutus- ajankohta	Priori- sointi
Nopeusrajoitusten muuttaminen	8/120	Eurajoki	Tiehallinto	2009	1
	110/25 – 110/28	Halikko, Paimio		2008	1
	186/3-186/7 (varoitusalueet)	Kisko		2009	1
	2131/2	Köyliö, Korven- kylä		2008	1
Automaattinen nopeusvalvonta hirvireitin kohdalle	8/116	Rauma, Unaja	Tiehallinto, Poliisi	2009 -	2
	180/2	Parainen		2009 -	2
Tiedottaminen					
Artikkeli paikallislehteen	mt 180	Parainen, Nauvo, Korppoo	Tiehallinto	2008	
Lauttojen mainospaikoille tietoa hirvien ja peurojen liikkumisesta	mt 180	Parainen – Nauvo Nauvo - Korppoo	Tiehallinto (Lauttavarustamo)	2009	
Tiehallinnon infotauluihin ytimekästä tietoa hirvien ja peurojen liikkumisesta ja toiminnasta onnettomuustilanteissa.	kt 52	Pertteli, Kuusjoki, Somero	Tiehallinto	2009	2
	mt 180	Lauttarannat	Tiehallinto	2009	
	mt 192	Lemu, Kustavi	Tiehallinto	2009	
		Loimaa, Alastaro	Tiehallinto	2009	2
Retkeily- ja matkailuesitteisiin ja alueille hirvi- ja peuratietoa.	mt 183 mt 1824	Perniö (Teijo)	Tiehallinto	2009	2
	mt 204	mm. Yläne, Pöytyä, Mynämäki (Kuhankuono) Kokemäki	Tiehallinto	2009	2
Herättävä muistutus hirvien liikkumisesta, tienvarsitaulu	vt 8	Nousiainen - Merikarvia	Tiehallinto	2009	2

Turun tiepiirin hirvieläinselvitys
LIITTEET

Liite 4/1. Varoitusalueiden muutokset.

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	TOIMENPIDE	PITUUS	SEUTU
2	32	2072	33	576	Pidennetään	3321	Porin seutu
2	42	1661	42	3817	Uusi	2156	Porin seutu
2	43	4446	44	1308	Siirretään	2087	Porin seutu
2	44	4245	44	5433	Uusi	1188	Porin seutu
2	45	4033	45	6742	Uusi	2709	Porin seutu
8	104	2588	104	3641	Poistetaan	1053	Turun seutu
8	105	475	105	1499	Uusi	1024	Turun seutu
8	108	2394	108	3222	Uusi	828	Turun seutu
8	109	6757	111	1148	Pidennetään	7553	Vakka-Suomi
8	121	1737	121	5966	Jaetaan	4229	Rauman seutu
8	122	488	123	4145	Jaetaan,pidennetään	5060	Rauman seutu
8	124	3194	125	2603	Pidennetään	6179	Porin seutu
8	202	302	202	2092	Uusi	1790	Porin seutu
8	203	2506	205	5523	Pidennetään	13605	Porin seutu
8	206	2122	207	1070	Uusi	1972	Porin seutu
8	207	3701	207	6232	Uusi	2531	Porin seutu
8	211	1428	211	4624	Uusi	3196	Porin seutu
8	212	1551	212	3428	Uusi	1877	Porin seutu
9	110	1488	110	2247	Uusi	759	Loimaan seutu
9	113	1402	113	2898	Uusi	1496	Loimaan seutu
9	113	2972	113	4187	Poistetaan	1215	Loimaan seutu
9	116	3928	117	5049	Yhdistetään	8097	Loimaan seutu
10	6	4207	7	4013	Pidennetään	4762	Loimaan seutu
10	11	186	11	3294	Uusi	3108	Salon seutu
12	102	3962	103	647	Uusi	1415	Rauman seutu
12	106	861	107	3036	Pidennetään	6065	Rauman seutu
12	111	2717	113	5282	Yhdistetään,pidennetään	13270	Rauman seutu
41	10	0	10	3279	Pidennetään	3279	Loimaan seutu
41	11	1943	11	4965	Uusi	3022	Loimaan seutu
41	12	5137	14	102	Uusi	5196	Loimaan seutu
41	14	4641	15	1781	Uusi	2678	Porin seutu
41	16	4632	17	1750	Pidennetään	3747	Porin seutu
43	1	4320	1	5950	Siirretään	1630	Vakka-Suomi
43	9	4264	10	3671	Yhdistetään	3671	Rauman seutu
44	8	2352	8	4028	Uusi	1676	Pohjois-Satakunta
44	9	736	9	3223	Uusi	2487	Pohjois-Satakunta
44	10	4817	11	556	Siirretään	996	Pohjois-Satakunta
52	6	14	6	2355	Pidennetään	2341	Salon seutu
52	7	798	7	2237	Uusi	1439	Salon seutu
52	9	1131	9	2303	Uusi	1172	Salon seutu
52	9	5477	10	1330	Uusi	2737	Salon seutu
52	10	2406	11	402	Uusi	1865	Salon seutu
52	12	4099	13	2201	Uusi	4675	Salon seutu
52	15	1458	16	2901	Pidennetään	6546	Salon seutu
110	26	1676	26	3086	Uusi	1410	Salon seutu
110	26	4068	26	6940	Pidennetään	2872	Salon seutu
110	27	2457	27	3001	Pidennetään	544	Salon seutu
110	30	1890	30	5400	Siirretään	3510	Turun seutu

Turun tiepiirin hirvieläinselvitys
LIITTEET

Liite 4/2. Varoitusalueiden muutokset.

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	TOIMENPIDE	PITUUS	SEUTU
180	2	856	3	1150	Pidennetään	3257	Turunmaan saaristo
180	4	3653	4	5828	Uusi	2175	Turunmaan saaristo
181	2	3977	3	735	Uusi	2852	Turunmaan saaristo
181	3	1327	3	5919	Pidennetään	4592	Turun seutu
181	4	3524	5	825	Uusi	3387	Turun seutu
181	6	1372	7	767	Pidennetään	3121	Turun seutu
183	7	2038	7	6049	Siirretään	4011	Turunmaan saaristo
186	3	980	4	2207	Pidennetään	5390	Salon seutu
186	5	4041	5	4840	Poistetaan	799	Salon seutu
186	6	74	6	1072	Poistetaan	998	Salon seutu
186	6	1679	6	3058	Uusi	1379	Salon seutu
186	7	45	7	4929	Pidennetään	4884	Salon seutu
192	4	2675	4	4294	Siirretään	1619	Turun seutu
192	4	4298	4	6245	Uusi	1953	Turun seutu
192	7	3225	8	2067	Uusi	3413	Vakka-Suomi
192	11	1967	12	4891	Pidennetään	6884	Vakka-Suomi
194	1	0	1	2991	Pidennetään	2991	Vakka-Suomi
196	6	953	6	3858	Poistetaan	2905	Vakka-Suomi
196	6	3902	7	330	Pidennetään	4636	Vakka-Suomi
196	7	1825	8	2432	Jaetaan	4508	Vakka-Suomi
196	8	5266	9	648	Uusi	1960	Vakka-Suomi
204	5	948	5	3588	Uusi	2589	Loimaan seutu
204	5	4887	6	2075	Uusi	2494	Loimaan seutu
204	6	4099	6	5579	Uusi	1480	Loimaan seutu
204	7	6592	8	896	Uusi	1204	Rauman seutu
213	3	0	3	1000	Uusi	1000	Loimaan seutu
213	8	72	8	4745	Pidennetään	4673	Loimaan seutu
213	9	85	9	3940	Uusi	3855	Loimaan seutu
231	2	0	3	1212	Uusi	3606	Loimaan seutu
270	3	3272	4	1842	Uusi	5908	Pohjois-Satakunta
280	5	203	5	3065	Pidennetään	2865	Salon seutu
280	7	535	7	3064	Pidennetään	2529	Salon seutu
280	7	4957	7	5690	Uusi	733	Salon seutu
280	8	2653	8	3785	Uusi	1132	Salon seutu
1823	1	1682	1	3306	Uusi	1624	Salon seutu
1824	2	4193	3	4194	Uusi	3076	Salon seutu
1960	1	4666	2	2958	Uusi	4723	Vakka-Suomi
2020	3	0	6	0	Uusi	14011	Loimaan seutu
2043	2	811	2	3007	Poistetaan	2196	Loimaan seutu
2131	2	3156	2	4115	Uusi	959	Rauman seutu
2407	1	100	1	2670	Uusi	2570	Salon seutu
2410	1	4696	2	423	Pidennetään	1418	Salon seutu
2460	3	189	3	2112	Siirretään	1923	Porin seutu
2560	8	1807	8	4066	Poistetaan	2259	Pohjois-Satakunta
12058	1	2056	2	5034	Varoitus talveksi	7512	Turunmaan saaristo
12804	1	991	2	85	Uusi	3547	Porin seutu

Liite 5/1. Nopeusrajoitusten muutokset ja muut toimenpiteet kulkureittien kohdalla.

100 km/h alueilla olevat varoitukset, jotka leikkaavat kulkureittejä ja ylityskohtia

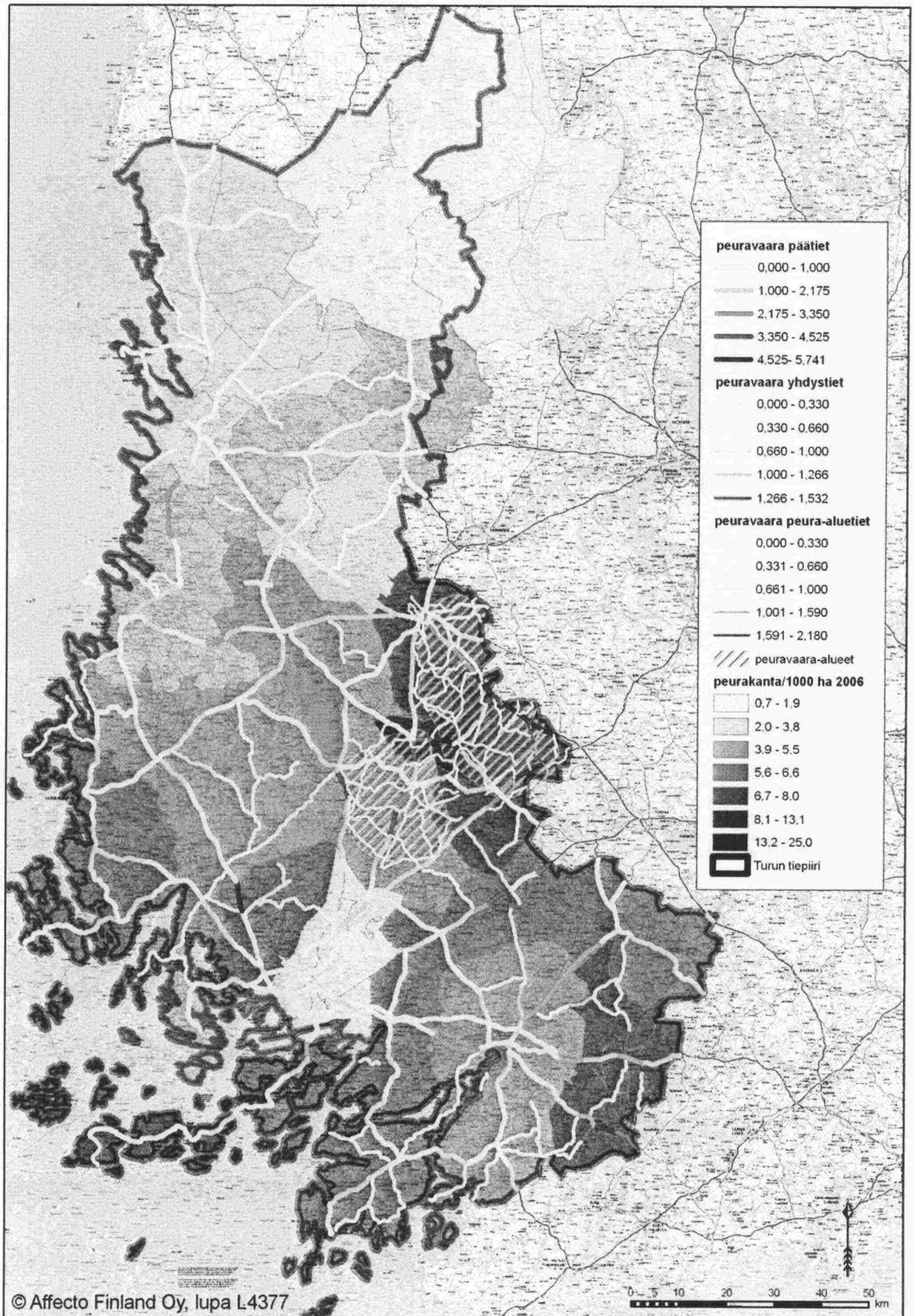
Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Paikka	Ehdotus
1	19	1210	19	2033	Suomusjärvi	Varoitus, kulkureitti-kyltti aina
1	20	3206	20	3743	Pirilä	Varoitus, kulkureitti-kyltti aina
1	21	2050	21	5141	Muurla	Varoitus, kulkureitti-kyltti aina
2	32	2579	32	4587	Ennen Huittisia	Hirvi- ja peuravaroitusmerkit samaan varteen, tiedotus, raivaus
2	33	3325	35	2168	Ennen Huittisia	Hirvi- ja peuravaroitusmerkit samaan varteen, tiedotus, raivaus
8	106	3295	107	1368	Nousiainen-Mynämäki	80 km/h suositus varoitukseen vaelluskuukausina
8	113	352	113	3307	Varhokylä	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
8	116	763	116	2454	Unaja	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
8	119	1881	119	3993	Impivaara	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
8	119	6233	120	1409	Lapijoki	Olkiluodon muuttuva nopeusrajoitus 60 km/h vaelluskuukausina, kulkureitti-kyltti
8	120	3710	120	6070	Lapijoen koillispuoli	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
8	121	1729	123	2066	Eurajoki-Luvia	Varoitus
8	122	3205	123	2243	Pinkjärvi	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
8	124	5642	125	857	Luvia	Varoitus
8	203	2486	203	3894	Söörmarkku	Varoitus, kulkureitti-kyltti aina, suositus 80 km/h
8	204	2326	204	3728	Poikeljärvi	Toisto, kulkureitti-kyltti aina, suositus 80 km/h
8	207	77	207	1061	Pirttijärvi	Varoitus, kulkureitti-kyltti aina
8	207	4211	207	5581	Viisarinmäki	Varoitus, kulkureitti-kyltti aina
9	107	3382	108	3640	Aura-Kyrö	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
9	109	154	109	3062	Aura-Kyrö	Varoitus, paikkiin pätkiin kulkureitti-kyltit
9	112	612	112	2763	Vihtonkulma	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
9	103	334	103	1967	Jäkärä	Varoitus, kulkureitti-kyltti aina
11	15	4049	16	1123	Kosken itäpuoli	Raivaus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
11	16	2759	16	7279	Koski	Raivaus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
11	17	2963	18	1999	Uvilan itäpuoli	11/17/4712, 11/18/529, kulkureitti-kyltti toistomerkkiin
12	106	2448	107	855	Lappi	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
12	108	2245	108	2958	Euran länsipuoli	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
12	109	3316	110	3170	Eura	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
12	111	2525	112	2843	Eura-Huittinen, 3 varoitusta	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
12	103	3184	104	1184	Rauman itäpuoli	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
23	102	3879	102	6777	Noormarkku-Pomarkku	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
23	103	863	103	3953	Noormarkku-Pomarkku	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
23	104	5236	104	7583	Pomarkun pohj.puoli	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
23	106	519	106	3877	Ennen Kankaanpää	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti, viimeisen pätkän kohdalle 23/106/2460
23	108	703	108	5865	Kankaanpää	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
23	111	1832	111	4954	Kuusijoki	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
41	8	160	8	3974	Ennen Pöytyää	Varoitus, vaelluskuukausina kulkureitti-kyltti
41	10	1137	10	2694	Pöytyän jälkeen	Peuravaara-kyltit koko tielle

Turun tiepiirin hirvieläinselvitys
LIITTEET

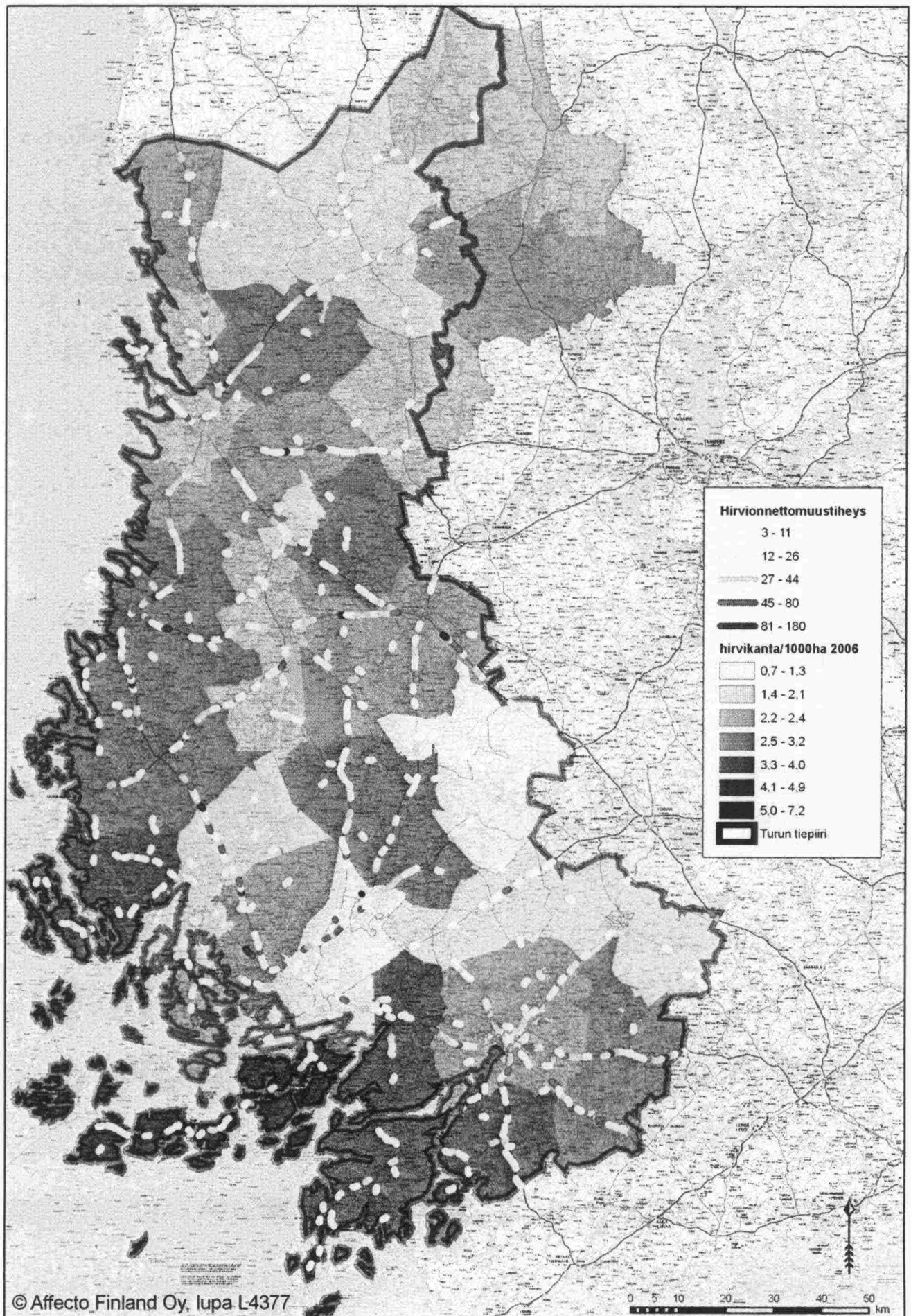
Liite 5/2. Nopeusrajoitusten muutokset ja muut toimenpiteet kulkureittien kohdalla.

43	5	3010	5	5890	Laitilan koillispuoli	Toistomerkkiin 43/5/4030 kulkureitti-kyltti, reitti-kyltti toiseen päähän 43/5/5961
43	6	2247	7	616	Kivijärvi, 2 varoitusta	Raivaus
43	9	4187	10	3547	Euran eteläpuoli	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
52	13	4546	14	1471	Salon koillispuoli	Raivaus
52	16	583	16	2880	Murronkulma	Raivaus
186	3	1006	4	1059	Kiskon tie	Varoitus, 80 km/h rajoitus, toistetaan aina rajoituksen yhteydessä
186	7	823	7	4956	Kiskon tie	Varoitus, 80 km/h rajoitus
192	3	792	3	2767	Kustavin tie	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
192	6	793	6	2763	Pyhe	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti
194	1	1506	1	3021	Vehmaan luoteispuoli	Raivaus
204	3	873	4	7241	Kurjenrahka	Varoitus, 80km/h suositus, hirvien kulkureitti-kyltti toistomerkin sijaan kansallispuiston kohdalle
2131	2	2404	2	4268	Korvenkylä	Varoitus, 80 km/h muutetaan 60 km/h rajoitukseksi

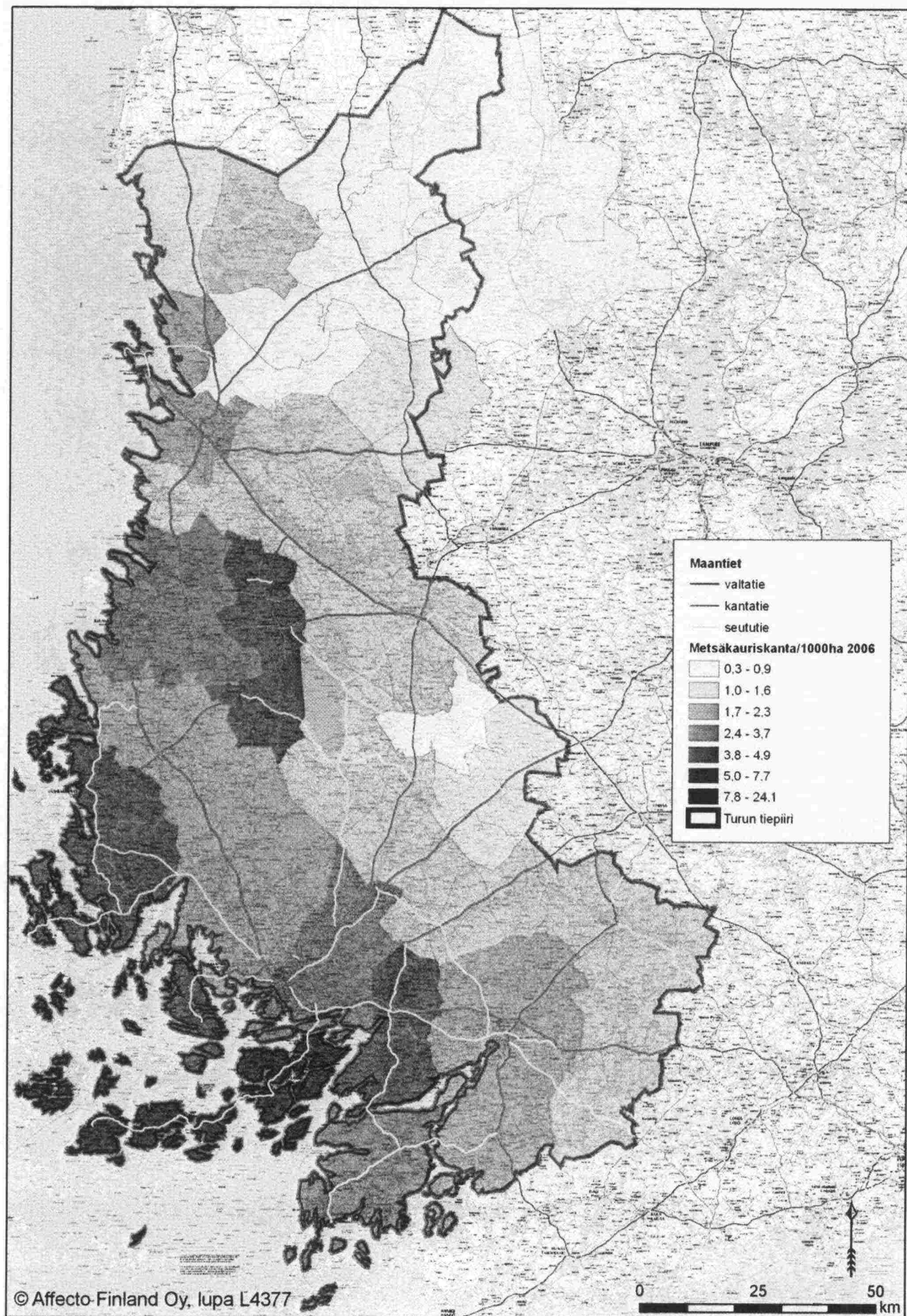
Liite 6. Valkohäntäpeurakanta ja peuraonnettomuuksille alttiit tieosuudet.



Liite 7. Hirvikanta ja hirvionnettomuuksille alttiit tieosuudet.



Liite 8. Metsäauriskanta.



Liite 9. Kirjallisuusluettelo

Hirvieläinonnettomuudet ja kuljettajat

Danielson, B.J. & Hubbard, M. W. (1998) A literature review for assessing the status of current methods of reducing deer-vehicle collisions. A report prepared for The Task Force on Animal Vehicle Collisions, The Iowa Department of Transportation and The Iowa Department of Natural Resources.

Haikonen, H. & Summala, H. (2000) Hirvikanta, liikenne ja hirvikolarit. Liikenneministeriön julkaisuja 20/2000.

Haikonen, H. & Summala, H. (2001a). Hirvikolarit ja kolarikuljettajat. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 32/2001.

Haikonen, H & Summala, H. (2001b). Deer-vehicle crashes. Extensive peak at 1 hour after sunset. American journal of Preventive Medicine, 21(3), 209-213.

Hedlund, J., Curtis, P.D., Curtis, G. & Williams, A.F. (2004). Methods to reduce traffic crashes involving deer: what works and what does not. Traffic Injury Prevention, vol. 5 (2), 122-131.

Lehtimäki, R. (1981). Hirvet ja valkohäntäpeurat liikenteen vaarana. Liikenneturva, tutkimusosaston julkaisuja 46/1981.

Marcoux, A. (2005). Deer-vehicle collisions: an understanding of accident characteristics and driver's attitudes, awareness and involvement. Thesis for Master of Science, Michigan State University, Department of Fisheries and Wildlife.

Mänttari, J. (2008). Kirjallinen tiedonanto 21.5.2008.

Putnam, R.J. (1997) Deer and road traffic accidents: options for management. Journal of Environmental Management, 51, 43-57.

Tiehallinto (2005). Hirvieläinonnettomuuksien torjuminen.- Suunnitteluvaiheen ohjaus. TIEH 2100030-05.

Tiehallinto (2008). Hirvieläinonnettomuudet maanteillä vuonna 2007. Tiehallinnon tilastoja 2/2008.

Tilastokeskus, (2008). www sivu, osoite

http://statfin.stat.fi/statweb/start.asp?LA=fi&DM=SLFI&lp=catalog&clg=poliisin_tietoon_tullut_rikollisuus. Tarkastelupäivä 20.5.2008.

Uljas, H-K. (2008). Valtatien 7 muuttuvan hirvivaroitussjärjestelmän vaikutusselvitykset. Kirjallinen tiedonanto Juhani Mänttäriltä 26.5.2008.

Åberg, L. (1981). The human factor in game-vehicle accidents: a study of drivers' information acquisition. Acta Universitatis Upsaliensis 6/1981.

Muu raportti

Bäckström, T. (2000). Försök med viltvarningssystem Prowild vintern och våren 1998-99. Vägverket publikations nr. 2000:63.

Heikkilä, R. (1999). Hirvien hakamaat. Metsäntutkimuslaitos.

Jansson, G., Seiler, C. & Andren, H. (toim.) (2004). Skogsvilt III: Vilt och landskap i förändring. Institution för naturvårdsbiologi. Sveriges lantbruksuniversitet.

Luoma, M. (2003). Metsäkauris ja vahingot. Loppuraportti. Uudenmaan, Etelä-Hämeen ja Varsinais-Suomen riistanhoitopiirit.

Maa- ja metsätalousministeriö (2000). Hirvivahinkotyöryhmä 2000:n muistio. Työryhmämuistio MMM 2000:11.

Maa- ja metsätalousministeriö (2005). Riistavahinkotyöryhmän muistio. Työryhmämuistio MMM 2005:13.

Metsähallitus (1989). Metsien käsittely ja riista.

Nygren, K. (2001). Hirvi: Tietosanakirja. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Seiler, A. & Folkeson, L. (toim.) (2006). Habitat fragmentation due to transportation infrastructure: COST 341 national state-of-the-art report Sweden. VTI rapport 350 A. Statens väg- och transportforskningsinstitut.

Tiehallinto (1998). Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuosina 1997 ja 1996.

Tiehallinto (1999). Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuonna 1998.

Tiehallinto (2000). Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuonna 1999.

Tiehallinto (2001). Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuonna 2000.

Tiehallinto (2002). Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuonna 2001.

Tiehallinto (2003). Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuonna 2002.

Tiehallinto (2004). Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuonna 2003.

Tiehallinto (2005). Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuonna 2004. Tiehallinnon tilastoja 4/2005.

Tiehallinto (2006). Hirvieläinonnettomuudet maanteillä vuonna 2005. Tiehallinnon tilastoja 4/2006.

Tiehallinto (2007). Hirvieläinonnettomuudet maanteillä vuonna 2006. Tiehallinnon tilastoja 2/2007.

Tiehallinto (2008). Hirvieläinonnettomuudet maanteillä vuonna 2007. Tiehallinnon tilastoja 2/2008.

Tiehallinto (2006). Hämeen tiepiirin riistaeläinselvitys. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 43/2006.

Väre, S. (1995). Riista-aitakokeilu valtatiellä 6. Tielaitoksen selvityksiä 63/1995.

Väre, S. (2001). Ekologinen verkosto ja yhdyskuntarakenne. LYYLI - raporttisarja 25. Liikenne- ja viestintäministeriö.

Väre, S. (2002) Pernajan eläinaiikukujen käytön seuranta: vuosien 1998-2001 yhteenveto: E18 valtatie 7 välillä Koskenkylä - Loviisa. Tiehallinnon selvityksiä 2/2002.

Väre, S., Huhta, M. & Martin, A. (2003). Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. Tiehallinnon selvityksiä 36/2003.



ISSN 1459-1553
ISBN 978-952-221-085-2
TIEH 3201099-v